

ANALISIS KESESUAIAN LAHAN PERMUKIMAN KAWASAN SUNGAI SIAK DI KOTA PEKANBARU

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Pada Fakultas Teknik Universitas Islam Riau



OLEH:

TAUFIKURRAHMAN
113410378

**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
TAHUN 2017**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KESESUAIAN LAHAN PERMUKIMAN KAWASAN SUNGAI SIAK DI KOTA PEKANBARU



TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

TAUFIKURRAHMAN

NPM : 113410378

Disetujui Oleh :

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II

Puji Astutu, ST , MT

Febby Asteriani, ST , MT

Disahkan Oleh :

DEKAN FAKULTAS TEKNIK

KETUA JURUSAN



Dr. H. Abd. Kudus Zaini, MT

Puji Astutu, ST , MT

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diakui dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 2 Desember 2017



Taufikurrahman
TAUFIKURRAHMAN
NPM : 113410378

ANALISIS KESESUAIAN LAHAN PERMUKIMAN DI KAWASAN SUNGAI SIAK KOTA PEKANBARU

TAUFIKURRAHMAN

113410378

ABSTRAK

Pertambahan penduduk Kota yang terus menerus dan masih tergolong tinggi ini, membawa konsekuensi spasial yang serius bagi kehidupan kota, yaitu adanya tuntutan akan *space* yang terus-menerus pula untuk dimanfaatkan sebagai tempat hunian. Fenomena ini dapat dilihat dari meningkatnya jumlah pembangunan fisik Kota Pekanbaru, yang sangat menonjol dari pembangunan tersebut mulai dari perumahan, ruko dan gedung-gedung. Pembangunan fisik ini tentunya akan terus mengurangi lahan-lahan yang ada di kawasan sungai siak Kota Pekanbaru khususnya lahan yang berguna menjaga keseimbangan lingkungan dengan pembangunan. Tingkat perkembangan permukiman yang tidak sesuai dengan fungsi lahan akan menyebabkan dampak negatif yang menimbulkan kerugian jangka panjang seperti bencana alam. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui tingkat kesesuaian lahan permukiman kawasan sungai siak di Kota Pekanbaru.

Pokok dari penelitian ini yaitu penelitian dengan pendekatan kuantitatif. Dimana prosedur yang dimulai dari pembentukan dasar-dasar teori dalam menentukan kesesuaian lahan permukiman, kemudian menentukan kriteria-kriteria yang perlu diteliti dan ketentuan yang mendukung lainnya. Adapun kriteria yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak tujuh kriteria. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah overlay (tumpang tindih) dengan memanfaatkan perangkat lunak ArcGis

Hasil dari penelitian ini dapat diketahui bahwa kondisi fisik kawasan sungai siak di Kota Pekanbaru secara umum berada pada ketinggian 1-10 meter (mdpl) dari permukaan laut dengan tingkat kelerengan 0-2 % atau cukup datar terdapat diseluruh Kecamatan yang ada di sempadan sungai siak Kota Pekanbaru. Dengan tingkat kesesuaian lahan permukiman S2(sesuai) 2,18%, S3 (sesuai marginal) 87,47% dan N1(tidak sesuai sekarang) 10,35% dari luas 300 meter kanan dan kiri sepanjang sungai siak di Kota Pekanbaru. Perlunya pengarahannya pembangunan permukiman daerah lahan yang memiliki kesesuaian untuk peruntukan sebagai kawasan permukiman dalam rangka mencapai keseimbangan ekologis dalam penataan ruang serta arahan pengembangan permukiman di Kota Pekanbaru.

Kata Kunci: Pertambahan Penduduk, Permukiman, Kesesuaian Lahan

SUITABILITY ANALYSIS OF LAND SETTLEMENT IN THE SUNGAI SIK PEKANBARU CITY

TAUFIKURRAHMAN

113410378

ABSTRACT

City Population growth is continuous and is still relatively high, spatial serious consequences for the life of the city, that their guidance will be a continuous space is also to be used as a shelter. This phenomenon can be seen from the increasing number of physical development in Pekanbaru, very prominent of these developments ranging from housing, shophouses and buildings. Physical development is certainly going to continue to reduce the area of land in the area of the sungai Siak Pekanbaru particularly useful land to preserve environmental balance with development. The level of development of settlements that are not in accordance with the land use would cause negative impacts that cause long-term losses as a natural disaster. The purpose of this research is to determine the level of settlement land suitability sungai siak area in the city of Pekanbaru.

The point of this research is research with a quantitative approach. Where the procedure starting from the formation of basic theory in determining the suitability of land settlement, then define the criteria which need to be investigated and conditions that support the other. The criteria used in this study as many as seven criteria. The method used in this study is overlaid by utilizing the software ArcGIS

The results of this study can be seen that the physical condition of the Sungai Siak district in the city of Pekanbaru in general are at height 1-10 meters (mdpl) above sea level to the level of 0-2% slope or flat enough there throughout the District in the of riparian Sungai Siak Pekanbaru City. With the level of settlement land suitability S2 (corresponding) 2,18%, S3 (corresponding marginal) 87,47% and N1 (not appropriate now) 10,35% an area of 300 meters from the right and left along the Sungai Siak in Pekanbaru city. Importance briefing settlement construction area of land which has suitability for designation as residential areas in order to achieve ecological balance in spatial planning and direction of settlements in the city of Pekanbaru.

Keywords: Added Population, Settlement, Land Suitability

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah wa Syukurillah kepada Allah SWT karena atas limpahan, rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan sebaik-baiknya. Shalawat beserta salam semoga selalu kita kirimkan kepada baginda Rasulullah SAW, keluarga, sahabat dan orang-orang yang selalu teguh hatinya di jalan Allah.

Penulisan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Universitas Islam Riau. Dalam menyelesaikan Tugas akhir ini penulis banyak sekali memperoleh bantuan, dukungan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan ketulusan dan keikhlasan hati penulis ingin menyampaikan penghargaan, rasa hormat dan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Ir. H. Abd. Kudus Zaini, M.T, M.S, Tr, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Riau.
2. Ibu DR. Kurnia Hastuti, ST, MT, selaku Pembantu Dekan I, M. Ariyon, ST, MT, selaku Pembantu Dekan II dan Ir. Syawaldi, MSc, selaku Pembantu Dekan III yang telah memberikan izin penelitian kepada penulis.
3. Ibu Puji Astuti, S.T, M.T selaku Ketua Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota dan juga selaku Pembimbing I yang telah banyak membantu penulis, mulai dari pengajuan judul, pelaksanaan penelitian, bimbingan hingga selesainya Tugas Akhir ini.
4. Ibu Febby Asteriani, S.T, M.T selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan dan masukan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Teknik khususnya dosen Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Ibu Puji Astuti, S.T, M.T, Bapak Ir Mardianto Manan, MT, Dr. Ir. Apriyan Dinata, M.Env, Zaflis Zaim, S.T, M.T, Bapak Kukuh Destanto, S.T, Ibu Juweti Charisma, S.T, M.Si, Ibu Rona Muliana, S.T, M.T, Ibu Cihe Aprilia Bintang, S.T, M.T, Ibu Mira Hafizah Tanjung, S,T, M.T dan Bapak Ibu dosen lainnya yang mengajar

di Program Studi Perencanaan Wilayah Kota Universitas Islam Riau yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

6. Bapak Kepala Tata Usaha serta Bapak dan Ibu Karyawan/ti Staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Islam Riau.
7. Teman-teman dan Sahabat Planologi, terutama angkatan 2011 Family Of Planner (FOP) yang selalu memberikan semangat serta bantuannya kepada penulis.
8. Materil yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas semua amal dan kebaikan yang telah diberikan dengan balasan yang lebih baik. *Amin Allahumma Amin*

Penulis menyadari sepenuhnya akan keterbatasan kemampuan yang penulis miliki, sehingga penulisan Tuga Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan penulisan Tugas Akhir dimasa yang akan datang. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Pekanbaru, 2017

TAUFIKURRAHMAN
NPM : 113410378

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Tujuan dan Sasaran	7
1.4. Manfaat Penelitian	7
1.5. Metode Penelitian	8
1.6. Kerangka Berpikir	9
1.7. Ruang Lingkup Penelitian	11
1.7.1. Ruang Lingkup Wilayah	11
1.7.2. Ruang Lingkup Materi	14
1.8. Sistematika Penulisan	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	17
2.1 Lahan	17
2.1.1 Pengertian Lahan	17
2.1.2 Fungsi Ruang, Tanah dan Lahan	18
2.1.3. Klasifikasi Penggunaan Lahan	20
2.1.4 Tata Guna Lahan	22
2.1.5 Daya Dukung Lingkungan Untuk Pengembangan Wilayah	23

2.1.5.1	Daya Dukung Lahan	24
2.1.5.2	Daya Dukung Permukiman	25
2.5.1.3	Daya Dukung Ruang dan Fungsi Lindung	28
2.2	Evaluasi Kesesuaian Lahan	30
2.2.1	Pengertian dan Defenisi	30
2.2.2	Tujuan Evaluasi Lahan	30
2.2.3	Dasar-Dasar Evaluasi Lahan	31
2.2.4	Evaluasi Kesesuaian Lahan Menurut Sistem FAO	32
2.2.5	Kriteria Kesesuaian Lahan	34
2.3	Permukiman	40
2.3.1	Pengertian Permukiman	40
2.3.2	Persyaratan Kawasan Pemukiman	42
2.3.3	Dasar-dasar Perencanaan Perumahan Permukiman	45
2.4	Daerah Aliran Sungai (DAS)	47
2.4.1	Pengertian DAS	47
2.4.2	Zonasi Tata Guna Lahan dan Sumber Daya Biofisik DAS	47
2.4.3	Landasan Hukum Pembangunan Berkelanjutan Berwawasan Lingkungan Bagi Masyarakat	48
2.4.4	Degradasi Lingkungan dan Pengembangan Wilayah di Indonesia	51
2.5	Sistem Informasi Geografis (SIG)	52
2.5.1	Pengertian Sistem Informasi Geografis	53
2.5.2	Komponen Sistem Informasi Geografis	54
2.5.3	Basisdata Sistem Informasi Geografis	56
2.5.4	Kemampuan Sistem Informasi Geografis	57
2.5.5	Fungsi Analisis dalam Sistem Informasi Geografis	57
2.5.6	Pemodelan Analisis Spasial dalam Sistem Informasi Geografis	58
2.6	Ringkasan Teori	61

2.7 Keaslian Penelitian	66
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	69
3.1 Pendekatan Metodologi Penelitian	69
3.1.1 Pendekatan Kuantitatif	70
3.1.2 Metode Deskriptif.....	71
3.2 Jenis dan Sumber Data.....	72
3.2.1 Data Primer.....	73
3.2.2 Data Skunder	73
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	73
3.4 Bahan dan Alat Penelitian	75
3.5 Tahap Penelitian	75
3.5.1 Tahap Pembuatan Rancangan Penelitian.....	75
3.5.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian	76
3.5.3 Tahap Pengumpulan Data.....	76
3.6 Tahap Analisis Data.....	77
BAB IV GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN.....	94
4.1 Letak Geografis dan Batas Administrasi	94
4.2 Kondisi Fisik Dasar	97
4.2.1 Topografi	97
4.2.1.1 Ketinggian.....	97
4.2.1.2 Kemiringan Lereng	97
4.2.2 Hidrologi.....	98
4.2.3 Klimatologi	98
4.2.4 Geologi	99
4.3 Tutupan Lahan	102
4.4 Kondisi Sosial Ekonomi	107

4.4.1. Kependudukan	107
4.4.2. Perkembangan penduduk.....	108
4.4.3. Jumlah penduduk Menurut Lapangan Usaha	110
4.4. 4 Prasarana Wilayah	111
4.4. 4.1 Jaringan Jalan.....	111
4.4. 4.2 Jaringan Listrik	111
4.4.4.3 Air Bersih.....	112
4.4.4.4 Perumahan	112
4.4.4.5 Persampahan	113
4.4.5. Sarana Sosial-Ekonomi Wilayah	113
4.4.5.1 Sarana Pendidikan	113
4.4.5.2 Sarana Kesehatan.....	114
4.4.5.3 Sarana Peribadatan.....	115
4.4.5.4 Sarana Perekonomian	116
4.5 Kondisi Perekonomian.....	117
4.6 Arah Pengembangan Kota	120
4.6.1 Struktur Tata Ruang Kota.....	120
4.6.1.1 Hirarki Pusat Pelayanan.....	120
4.6.1.2 Pembagian Wilayah Pengembangan (WP).....	121
4.6.1.3 Fungsi dari setiap Wilayah Pengembangan (WP)	124
4.6.2 Struktur Pola Ruang	125
4.6.2.1 Kawasan Lindung	125
4.6.2.2 Kawasan Budidaya	125
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	128
5.1 Karakteristik Fisik Kawasan Sungai Siak Kota Pekanbaru	128
5.1.1 Ketinggian Dari Permukaan Laut	128

5.1.2 Kemiringan Lereng	130
5.1.3 Geologi	132
5.1.4 Daerah Rawan Bencana.....	134
5.1.5 Jenis Tanah	136
5.2 Kesesuaian Lahan Permukiman	138
5.2.1 Klasifikasi Data	138
5.2.1 Analisi	152
BAB VI KESIMPULAN	170
6.1 Kesimpulan	170
6.2 Saran	172
DAFTAR PUSTAKA	



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Sistem Klasifikasi Penggunaan Lahan	21
Tabel 2.2 Skema Hubungan Antara Kelas Kemampuan Lahan Dengan Penggunaan Lahan	25
Tabel 2.3 Koefisien Lindung Masing-Masing Guna Lahan	28
Tabel 2.4 Struktur Penggolongan Dalam Klasifikasi Kesesuaian Lahan	32
Tabel 2.5 Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Permukiman	35
Tabel 2.6 Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Permukiman	36
Tabel 2.7 Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Permukiman	36
Tabel 2.8 Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Permukiman	37
Tabel 2.9 Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Permukiman	37
Tabel 2.10 Ringkasan Teori.....	58
Tabel 2.11 Keaslian Penelitian	63
Tabel 3.1 Variabel dan Indikator Penelitian	67
Tabel 3.2 Data dan Sumber Data	70
Tabel 4.1 Luas Wilayah di Kota Pekanbaru Dirinci Menurut Kecamatan Tahun 2014.....	92
Tabel 4.2 Tutupan Lahan Kota Pekanbaru Tahun 2011	98
Tabel 4.3 Luas Wilyah, Jenis Kelamin, Jumlah Penduduk, dan Kepadatan Kota Pekanbaru Menurut kecamatan Tahun 2014..	100
Tabel 4.4 Jumlah dan Laju Pertumbuhan Penduduk di Kota Pekanbaru Tahun 2012-2014	102
Tabel 4.5 Jumlah Penduduk 15 Tahun ke Atas Menurut Lapangan Usaha di Kota Pekanbaru Tahun 2014.....	103
Tabel 4.6 Jumlah Fasilitas Pendidikan Negeri dan Swasta di Kota Pekanbaru Tahun 2014.....	107

Tabel 4.7 Jumlah Sarana Kesehatan Milik Pemerintah dan Swasta di Kota Pekanbaru Tahun 2014.....	108
Tabel 4.8 Jumlah Rumah Ibadah Dirinci Menurut Jenisnya di Kota Pekanbaru Tahun 2014.....	109
Tabel 4.9 Jumlah Industri Menurut Kecamatan di Kota Pekanbaru Tahun 2013	110
Tabel 4.10 PDRB Seri 2010 Atas Harga Dasar Belaku Menurut Lapangan Usaha (Juta Rupiah). 2012-2014.....	112
Tabel 4.11 Fungsi dari setiap Wilayah Pengembangan (WP)	117
Tabel 5.1 Tingkat Kelas Kesesuaian Lahan.....	122
Tabel 5.2 Hasil Overlay ArcGis	129



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Kerangka Berpikir.....	10
Gambar 1.2 Peta Lokasi Penelitian.....	12
Gambar 1.3 Peta Deleniasi Kawasan Penelitian.....	13
Gambar 2.1 Representasi sistem Lingkungan Global	22
Gamabr 2.2 Faktor Penyebab, Proses yang Berpengaruh Terhadap Degradasi Lahan, Damapak yang Mungkin Timbul, dan Arahan Manajemennya	51
Gambar 2.3 Komponen SIG	55
Gambar 2.4 Komponen Utama SIG	56
Gambar 2.5 Pemodelan Analisis Spasial Sederhana	59
Gambar 2.6 Pemodelan Analisis Spasial Kompleks	60
Gambar 3.1 Kriteria Yang Digunakan Dalam Menentukan Kesesuaian Lahan Permukiman	74
Gambar 3.2 Proses Input Data Atribut di ArcGis	82
Gambar 3.3 Proses Input Kriteria Kesesuaian Data Atribut di ArcGis	83
Gambar 3.4 Proses Overlay pada ArcGis	84
Gambar 3.5 Tampilan Peta Pada Layout ArcGis	84
Gambar 3.6 Tampilan Intersect Pada ArcGis	85
Gambar 3.7 Tampilan Intersect Pada ArcGis	85
Gambar 3.8 Tampilan Direktori Pada ArcGis	86
Gambar 3.9 Tampilan Hasil Overlay Pada ArcGis	87
Gambar 3.10 Proses Penambahan Data Tabel Atribut Pada ArcGis	87
Gambar 3.11 Proses Penambahan Data Tabel Atribut Pada ArcGis	88

Gambar 3.12 Tampilan Mengatur Atribut Data dan Lebar Kolom Pada ArcGis	89
Gambar 3.13 Menginput Data Atribut Pada ArcGis	89
Gambar 3.14 Menjumlahkan Atribut Menjadi Harkat Pada ArcGis	90
Gambar 3.15 Membuat Tabel Kelas Atribut Pada ArcGis	91
Gambar 3.16 Proses Dissolve Pada ArcGis.....	92
Gambar 3.17 Input Feature yang akan di-Dissolve Pada ArcGis	92
Gambar 3.18 Memilih Direktori Penyimpanan hasil Dissolve Pada ArcGis	93
Gambar 4.1 Peta Administrasi Kota Pekanbaru	91
Gambar 4.2 Peta Tutupan Lahan Kota Pekanbaru.....	99
Gambar 4.2 Peta Bagian Wilayah Pengembangan Kota Pekanbaru	116
Gambar 5.1 Peta Ketinggian Dari Permukaan Laut	129
Gambar 5.2 Peta Kelerengan Kawasan Sungai Siak Kota Pekanbaru	131
Gambar 5.3 Peta Geologi Kawasan Sungai Siak Kota Pekanbaru	133
Gambar 5.4 Peta Bahaya Banjir Sungai Siak Kota Pekanbaru.....	135
Gambar 5.5 Peta Jenis Tanah Kawasan Sungai Siak Kota Pekanbaru	137
Gambar 5.6 Peta Kelerengan Kawasan Sungai Siak Kota Pekanbaru	139
Gambar 5.7 Peta Jenis Tanah Kawasan Sungai Siak Kota Pekanbaru	141
Gambar 5.8 Peta Geologi Sungai Siak Kota Pekanbaru.....	143
Gambar 5.9 Peta Daya Dukung Tanah Sungai Siak Kota Pekanbaru	145
Gambar 5.10 Peta Bahaya Banjir Sungai Siak Kota Pekanbaru.....	147
Gambar 5.11 Peta Bahaya Patahan Sungai Siak Kota Pekanbaru	149
Gambar 5.12 Peta GeoJarak Terhadap Sempadan Permukiman Sungai Siak Kota Pekanbaru	151

Gambar 5.3 Peta Kesesuaian Lahan Permukiman Sungai Siak Kota Pekanbaru	158
Gambar 5.3.1 A1 Peta Kesesuaian Lahan Permukiman Sungai Siak Kota Pekanbaru	158
Gambar 5.3.2 A2 Peta Kesesuaian Lahan Permukiman Sungai Siak Kota Pekanbaru	159
Gambar 5.3.3 A3 Peta Kesesuaian Lahan Permukiman Sungai Siak Kota Pekanbaru	160
Gambar 5.3.4 B1 Peta Kesesuaian Lahan Permukiman Sungai Siak Kota Pekanbaru	161
Gambar 5.3.5 B2 Peta Kesesuaian Lahan Permukiman Sungai Siak Kota Pekanbaru	162
Gambar 5.3.6 B3 Peta Kesesuaian Lahan Permukiman Sungai Siak Kota Pekanbaru	163
Gambar 5.3.7 B4 Peta Kesesuaian Lahan Permukiman Sungai Siak Kota Pekanbaru	164
Gambar 5.3.8 B5 Peta Kesesuaian Lahan Permukiman Sungai Siak Kota Pekanbaru	165

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap Perkampungan pertama yang tumbuh menjadi kota diawali dari tepi sumber air, pedalaman tumbuh disepanjang sungai dan biasanya terletak pada daerah strategis seperti persimpangan jalan, hulu sungai, atau lokasi bendungan. Sungai tersebut biasanya berfungsi sebagai sumber air, sarana transportasi utama, dan sebagai sumber energi (Catanese dan Snyder, 1988).

Pada zaman dulu yang bukan petani tinggal berkelompok dan pengalaman baru, mereka melakukan macam-macam industri (pekerjaan tangan) dan jasa secara terorganisir dan mulailah terbentuk kota (Jayadinata, 1999). Keadaan alam tertentu memberi pengaruh baik untuk kedudukan atau asana (*position* dan *site*) suatu kota pada permulaan perkembangan, dan pada proses perkembangan selanjutnya posisi itu makin menjadi luas (Smailes, 1968 dalam Jayadinata, 1999).

Pertambahan penduduk kota yang terus menerus dan masih tergolong tinggi ini, membawa konsekuensi spasial yang serius bagi kehidupan kota, yaitu adanya tuntutan akan *space* yang terus-menerus pula untuk dimanfaatkan sebagai tempat hunian (Yunus, 2005). Berkembangnya kegiatan di kawasan perkotaan dan bertambahnya jumlah penduduk yang semakin meningkat menyebabkan kebutuhan akan ruang untuk kawasan lingkungan hunian dan ruang kegiatan lain (sosial, budaya dan ekonomi) menjadi lebih besar pula, oleh karena itu perlu pemanfaatan ruang perkotaan secara efektif (Warpani, 1980 dalam Putra, 2012).

Daya dukung wilayah untuk pemukiman dapat diartikan sebagai kemampuan suatu wilayah dalam menyediakan lahan permukiman guna menampung jumlah penduduk tertentu untuk bertempat tinggal secara layak. Hal ini didukung dengan pernyataan Catenese dan Synder (1990) “setiap sistem alami (wilayah) mempunyai kemampuan untuk mendukung populasi yang seimbang tanpa mengalami kehancuran. Dengan demikian untuk membuat perencanaan wilayah, perencana harus mampu melakukan penilaian mengenai kapasitas sistem alami dan batas-batas pemamfaatan (daya dukung wilayah) (Muta’ali, 2015).

Menurut UU RI No. 1 tahun 2011 pasal 64 tentang Perencanaan Kawasan Permukiman ayat (6), perencanaan kawasan permukiman harus mencakup (1) peningkatan sumber daya perkotaan dan perdesaan, (2) mitigasi bencana, dan (3) penyediaan atau peningkatan prasarana, sarana dan utilitas umum.

Dalam merumuskan tata ruang kota dimasa yang akan datang pemahaman karakteristik fisik kota diperlukan guna menghindari dampak negatif dari perkembangan kota. Pemanfaatan lahan untuk permukiman harus diatur dengan baik sehingga sesuai dengan rencana tata ruang kota, dengan mempertimbangkan keseimbangan aspek ekologis sehingga tidak sampai terjadi penurunan kualitas lahan (Yunus, 2005 dalam Satria, 2013).

Perkembangan Kota Pekanbaru sendiri yang terus mengalami perubahan dari berbagai aspek, perubahan yang paling besar yang dapat dilihat adalah dari pertumbuhan jumlah penduduk Kota Pekanbaru yang terus meningkat dari tahun ketahunnya. Berdasarkan jumlah penduduk Kota Pekanbaru pada tahun 2014 sebanyak 1.011.467 jiwa (BPS Kota Pekanbaru). Pertambahan jumlah penduduk

inipun membuat meningkatnya jumlah akan penggunaan lahan, baik untuk kepentingan permukiman, perkantoran, perdagangan dan jasa, industri serta untuk kegiatan yang lainnya.

Fenomena ini dapat dilihat dari meningkatnya jumlah pembangunan fisik Kota Pekanbaru, yang sangat menonjol dari pembangunan tersebut, seperti perumahan dan ruko serta pembangunan di bidang yang lainnya. Pembangunan fisik ini tentunya akan terus mengurangi lahan-lahan yang ada di Kota Pekanbaru khususnya lahan yang potensial dan juga lahan-lahan yang berguna menjaga keseimbangan antara pembangunan dan kelestarian lingkungan, terutama untuk kawasan lindung yang berfungsi melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumberdaya alam, sumberdaya buatan, nilai sejarah dan budaya, guna untuk kepentingan pembangunan yang berkelanjutan.

Permukiman juga berkembang di sepanjang sungai yang memadati sungai-sungai kecil sehingga sungai tersebut kehilangan fungsi dan menurun kualitas lingkungannya. Peningkatan ruang terbangun akibat kepentingan sosial ekonomi tersebut seringkali mengubah fungsi lahan resapan air menjadi daerah permukiman atau kawasan konservasi/lindung menjadi kawasan budidaya. Pemanfaatan lahan untuk permukiman perlu diatur dengan baik, dengan mempertimbangkan aspek keseimbangan ekologis sehingga tidak terjadi penurunan kualitas lahan. Sehingga data mengenai perkembangan permukiman sangat penting bagi perencanaan dan pembangunan yang perlu dipantau agar tidak menimbulkan masalah di masa yang akan datang.

Kawasan Sungai Siak sendiri mempunyai sejarah panjang terhadap terbentuknya permukiman di Kota Pekanbaru, dimana Kecamatan Senapelan yang berada dibantaran sungai siak merupakan awal munculnya permukiman di Kota Pekanbaru, letak Senapelan yang strategis dan kondisi Sungai Siak yang tenang membuat perkampungan ini memegang posisi silang baik dari pedalaman Tapung maupun pedalaman Minangkabau dan Kampar. Hal ini juga merangsang berkembangnya sarana jalan darat melalui rute Teratak Buluh (Sungai Kelulut), Tangkerang hingga ke Senapelan sebagai daerah yang strategis dan menjadi pintu gerbang perdagangan yang cukup penting (<http://www.pekanbaru.go.id/sejarah-pekanbaru/>).

Masjid Senapelan merupakan salah satu bukti sejarah bahwa sungai siak mempunyai peranan penting terhadap terbentuknya permukiman baru khususnya di Kota Pekanbaru pada saat ini. Masjid Senapelan merupakan peninggalan kesultanan Siak masa lalu. Masjid ini juga memiliki nama masjid Raya Pekanbaru, dibangun pada tahun 1762 dan merupakan salah satu masjid tertua di Riau. Selain masjid yang menjadi bukti berkembangnya permukiman di semapadan sungai siak Kota Pekanbaru adalah keberadaan pasar bawah di senapelan yang merupakan pasar tertua di Kota Pekanbaru yang berada di persis di tepi sungai Siak dan Pelabuhan, dahulu pasar ini merupakan pasar yang menghubungkan barang dari luar negeri seperti Malaysia dan Singapura dengan memanfaatkan jalur Sungai Siak. Dari peninggalan sejarah yang ada di kota Pekanbaru banyak berada di dekat sungai Siak menunjukkan perkembangan

permukiman di Kota Pekanbaru banyak dimulai dekat dengan sungai Siak yang merupakan akses utama pada zaman dahulu.

Perkembangan permukiman di kawasan Sungai Siak Kota Pekanbaru pun terus mengalami perubahan dan terus melebar ke arah selatan dan utara sungai Siak, yang semakin membuat kawasan lindung berkurang dan dapat menyebabkan terjadi pendangkalan sungai, meluapnya air sungai saat hujan turun, kurangnya resapan air serta dampak negatif lainnya yang menyebabkan terganggunya sistem alam akibat pembangunan yang tidak disesuaikan dengan kondisi fisik lingkungan sekitar, dan diperlukan perencanaan yang lebih lanjut untuk membangun permukiman di kawasan-kawasan yang mempunyai fungsi menjaga keberlangsungan ekosistem alam sehingga adanya keseimbangan antara pembangunan dengan kelestarian lingkungan alam sekitar.

Pemantauan perkembangan lahan permukiman dengan cara manual akan memakan banyak waktu, tenaga dan biaya sehingga pemanfaatan data variabel dan pemetaan yang lebih mudah akan digunakan dalam analisis. Penerapan sistem informasi geografis (SIG) dalam analisis kesesuaian lahan permukiman akan mempermudah dan mempercepat proses analisis data. SIG memiliki kemampuan dalam *input*, *editing*, dan analisis data baik data grafis maupun data atribut (*tabular*) secara tepat dan akurat. Selain itu, pemanfaatan SIG sangat penting terutama dalam hal efisiensi tenaga dan waktu.

Perkembangan teknologi di bidang geospasial telah memberikan banyak kemudahan. SIG telah lama digunakan dalam berbagai aplikasi. Para perencana tata guna lahan menggunakan SIG untuk menganalisis kesesuaian lahan untuk

pengembangan jenis-jenis penggunaan lahan pada wilayah yang karakteristiknya beragam (Baja, 2012).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, sumber daya lahan adalah sumber daya yang terbatas ketersediaannya, seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk di Kota Pekanbaru dan meningkatnya kebutuhan penggunaan lahan terbangun memungkinkan akan terjadinya konversi lahan disempadan sungai Siak Kota Pekanbaru menjadi kepentingan penduduk seperti pengembangan kawasan perumahan, pembangunan industri dan kebutuhan lainnya tanpa memperhatikan fisik lingkungannya.

Dampak dari pembangunan dan pengembangan permukiman tersebut adalah terganggunya sistem ekologis lingkungan. Kerusakan lingkungan juga dapat terjadi akibat pola perkembangan permukiman yang melebihi daya dukung lingkungan seperti tingkat kepadatan, ukuran dan bentuk permukiman khususnya dibantaran sungai seperti sungai siak yang seharusnya dijaga sebagai kawasan lindung untuk menjaga keseimbangan antara pembangunan dan lingkungan. Sementara permukiman warga terus tumbuh di sempadan sungai sehingga perlu kajian tentang kesesuaian lahan permukiman di Sungai Siak Kota Pekanbaru.

Dengan demikian maka pertanyaan penelitian atau *Research Question*nya yaitu bagaimana bentuk kesesuaian lahan permukiman kawasan Sungai Siak di Kota Pekanbaru berdasarkan kondisi fisik lingkungannya dengan menggunakan aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG)

1.3 Tujuan dan Sasaran

Dilihat dari latar belakang dan rumusan masalah di atas maka adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis kesesuaian lahan permukiman kawasan Sungai Siak di Kota Pekanbaru dengan menggunakan aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG). Sedangkan sasaran-sasaran dalam penelitian ini yaitu:

- (i). Teridentifikasinya karakteristik fisik kawasan Sungai Siak Kota Pekanbaru.
- (ii). Teridentifikasinya kesesuaian lahan permukiman kawasan Sungai Siak di Kota Pekanbaru berdasarkan karakteristik fisiknya.

1.4. Manfaat Penelitian

Terwujudnya lahan permukiman yang sesuai dengan klasifikasi lahan peruntukan permukiman yang ditempati sesuai dengan amanat dari undang-undang penataan ruang. Dengan demikian lahan yang seharusnya merupakan kawasan lindung dapat diselamatkan sebagai kawasan lindung. Selain itu ada manfaat lainnya dari penelitian ini yaitu :

- (i). Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan wawasan dalam pemanfaatan *software* berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam menganalisa suatu permasalahan yang berkaitan langsung dengan disiplin ilmu yang menjadi program studi penelitian yaitu perencanaan wilayah dan kota, serta memberikan pengalaman langsung dalam pelaksanaan, penulisan dan menyusun hasil penelitian.

(ii).Bagi Pendidikan

Hasil penelitian ini, diharapkan dapat menambah referensi dalam kegiatan perkuliahan terutama mata kuliah yang berkaitan dengan judul penelitian ini.

(iii).Bagi Pemerintah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi dan masukan kepada pemerintah dalam merumuskan suatu kebijakan yang berkaitan dengan tata guna lahan terutama peruntukan lahan permukiman.

(iv).Bagi Masyarakat

Menambah pengetahuan dan menjadi referensi bagi masyarakat dalam memanfaatkan lahan dengan kondisi fisik lingkungan yang ada sehingga adanya keseimbangan antara pembangunan dan kelestarian lingkungan.

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan panduan langkah pengerjaan penelitian tugas akhir secara sistematis, mulai dari awal sampai diperoleh hasil. Dimana metode dalam penelitian ini diuraikan seperti dibawah ini :

(i). Tahap Persiapan

Dimulai dari tahap persiapan penelitian, dimana dalam tahap ini dilakukan studi literatur mengenai wilayah Kota Pekanbaru yang meliputi pencarian penelitian terdahulu dan Undang-Undang yang terkait dengan tugas akhir ini, dan pembuatan serta pengajuan proposal serta pengajuan izin penelitian.

(ii).Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini, berdasarkan tahap persiapan ditentukan data yang akan digunakan dan sumber-sumber data tersebut. Selanjutnya list kebutuhan data sekunder.

(iii).Tahap Analisa Data

Pada tahap analisis, dilakukan analisis untuk penentuan kesesuaian lahan berdasarkan karakteristik fisik untuk permukiman.

(iv).Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan didapat dari hasil analisa, dimana dalam tahap ini berisi tujuan akhir yang ingin dicapai dalam penelitian tugas akhir ini,yang juga akan menjawab pertanyaan pada identifikasi masalah penelitian tugas akhir ini dan juga membandingkan hipotesa dengan hasil akhir penelitian serta memberikan rekomendasi bagi yang memerlukannya.

1.6.Kerangka Berpikir

Kerangka pemikiran merupakan narasi (uraian) atau pernyataan (proposisi) tentang kerangka konsep pemecahan masalah yang telah diidentifikasi atau dirumuskan. Kerangka berpikir atau kerangka pemikiran dalam suatu penelitian sangat menentukan kejelasan dan validitas proses penelitian secara keseluruhan. Untuk itu dalam penelitian ini adapun kerangka berpikirnya dapat dilihat pada Gambar 1.1 ini.

LATAR BELAKANG

Pertumbuhan penduduk kota dan meningkatnya kebutuhan akan lahan permukiman yang menyebabkan hilangnya fungsi-fungsi kawasan lindung seperti sempadan sungai. Pembangunan permukiman di kawasan Sungai Siak Kota Pekanbaru jika tidak mempertimbangkan kondisi fisik lingkungannya akan menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan antara alam dan pembangunan, sehingga akan menyebabkan dampak negatif seperti terganggunya sistem tatanan air, banjir, pendangkalan sungai, kerusakan lingkungan dan lainnya

TUJUAN PENELITIAN

Teridentifikasinya Kesesuaian Lahan Permukiman kawasan Sungai Siak di Kota Pekanbaru

SASARAN PENELITIAN

1. Mengidentifikasi Karakteristik Fisik Dasar Kawasan Sungai Siak di Kota Pekanbaru
2. Mengidentifikasi parameter-parameter kesesuaian lahan untuk permukiman Kawasan Sungai Siak di Kota Pekanbaru

Input database SIG

1. Kelerengan
2. Jenis Tanah
3. Jenis Batuan
4. Daya Dukung Tanah
5. Bahaya Patahan
6. Bahaya Banjir
7. Jarak Sempadan Sungai

Overlay

Analisis Kesesuaian Lahan Permukiman

Analisis Kondisi Fisik Lahan

1. Ketinggian dari permukaan laut (mdpl)
2. Kelerengan
3. Geologi
4. Jenis Tanah
5. Rawan Bencana

Proses SIG

Teridentifikasinya Lahan Permukiman sebagai peruntukan lahan permukiman di kawasan Sungai Siak Kota Pekanbaru berdasarkan kondisi fisiknya di Kota Pekanbaru

Kesimpulan dan Rekomendasi

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

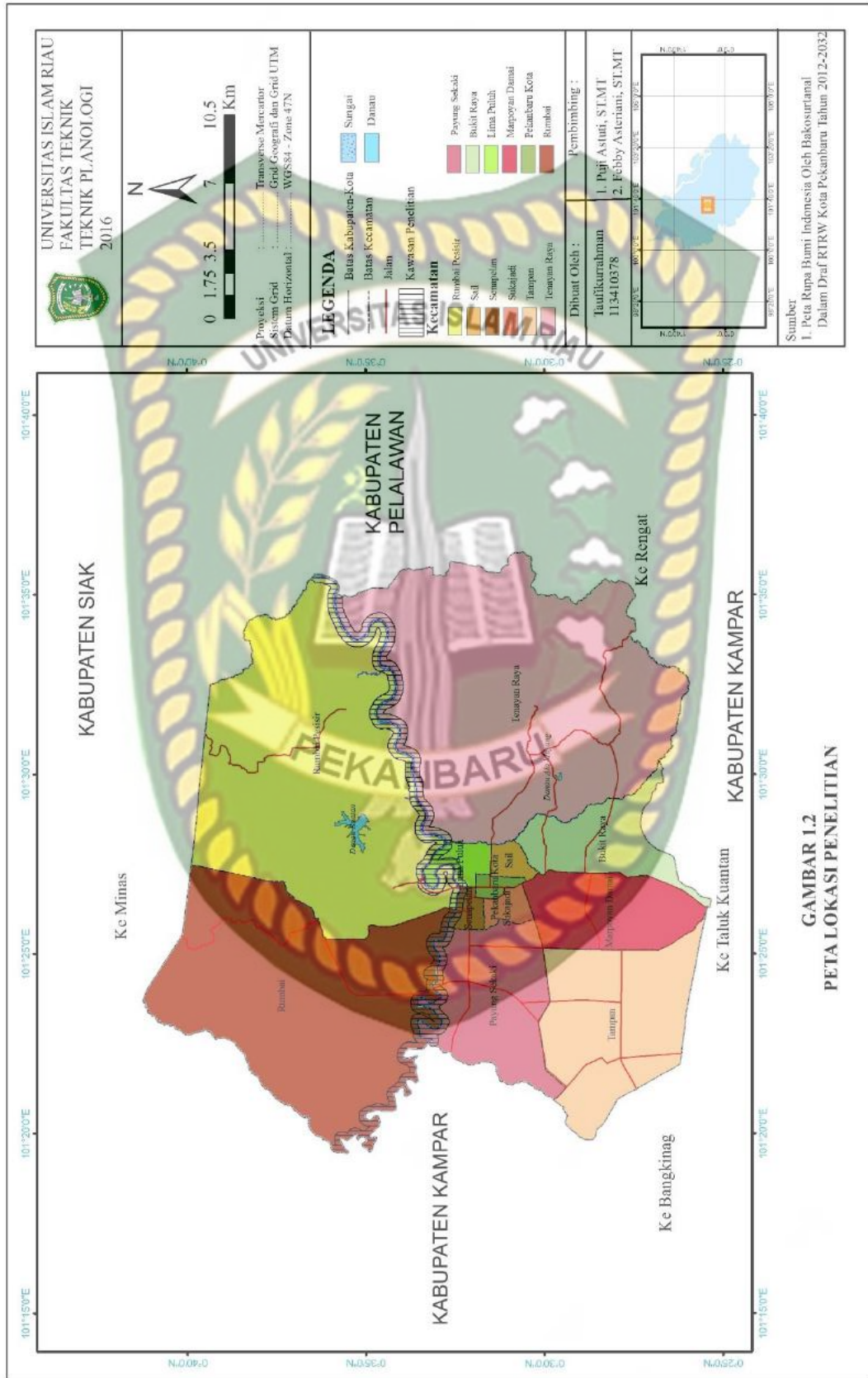
1.7. Ruang Lingkup Penelitian

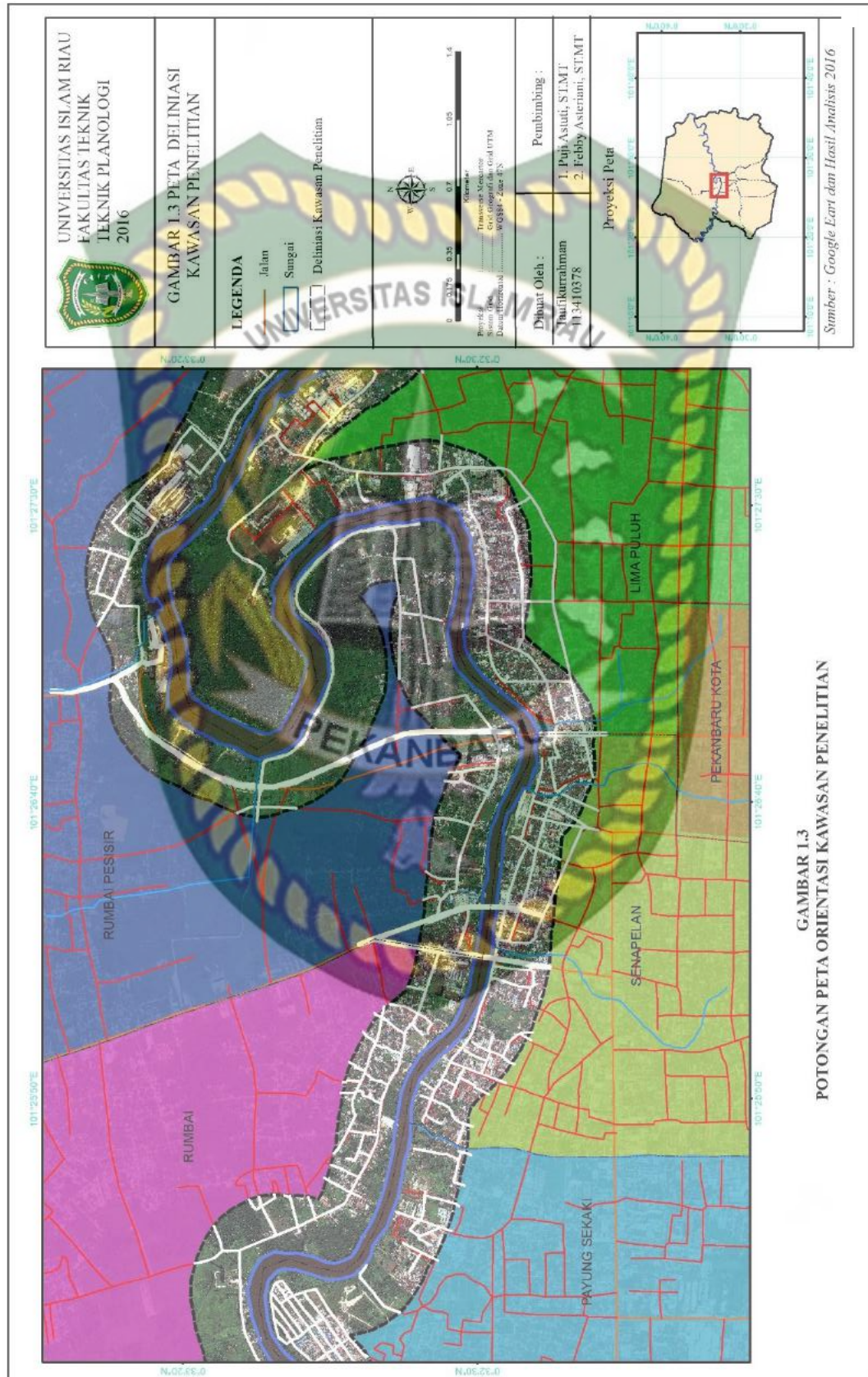
Ruang lingkup ini menjelaskan tentang ruang lingkup wilayah dan ruang lingkup materi dalam penelitian. Adapun ruang lingkup wilayah yaitu wilayah yang menjadi lokasi penelitian sedangkan ruang lingkup materi berupa materi – materi yang akan dibahas dalam tugas akhir ini.

1.7.1. Ruang Lingkup Wilayah

Kawasan penelitian ini berada di kota Pekanbaru. Kota Pekanbaru merupakan bagian dari salah satu kota dan juga sebagai pusat pemerintahan di Provinsi Riau. Dibandingkan dengan 11 kabupaten dan kota yang ada di Provinsi Riau, Kota Pekanbaru mengalami perkembangan yang sangat pesat sehingga banyak lahan-lahan yang dulunya belum terbangun sekarang terbangun baik untuk permukiman, perkantoran, perdagangan dan jasa dan lainnya. Permasalahan yang ditimbulkan juga semakin banyak, mulai dari hilangnya lahan potensial untuk pertanian menjadi permukiman, lahan tepian sungai yang berguna untuk kelangsungan ekosistem sungai menjadi lahan terbangun yang tidak tertata dengan baik dan perubahan lahan potensial lainnya, padahal daya dukung lahan harus disesuaikan dengan fungsinya karena sumber daya lahan sifatnya terbatas. Dilihat dari bentangan wilayah, kota Pekanbaru berbatasan dengan :

Sebelah Utara	: Kabuapten Kampar dan Kabupaten Siak
Sebelah Timur	: Kabupaten Siak dan Kabuapten Pelalawan
Sebelah Selatan	: Kabuapten Pelalawan dan Kabuapten Kampar
Sebelah Barat	: Kecamatan Kampar





1.7.2. Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup materi yang dibahas dalam penelitian ini mencakup kawasan Sungai Siak yang berada di administrasi Kota Pekanbaru dengan jarak 300 meter kanan dan kiri sungai siak, identifikasi kesesuaian penggunaan lahan permukiman dikawasan penelitian dengan menggunakan cara *overlay* yang didukung menggunakan sistem informasi geografis. Dari hasil analisis tersebut akan didapatkan kesesuaian lahan untuk penggunaannya sebagai lahan permukiman yang telah ditetapkan standarnya dan berdasarkan kelasnya.



1.8. Sistematika Penulisan

Penyajian penelitian tentang “Analisis Kesesuaian Lahan Permukiman di Kawasan Sungai Siak Kota Pekanbaru” ini 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

Bab ini membahas mengenai literatur-literatur yang digunakan sebagai referensi dalam penelitian ini, baik berupa penelitian sebelumnya maupun teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yaitu tentang analisa kesesuaian lahan permukiman.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang Jenis data, tempat pengambilan data, proses pengumpulan data, teknik pengolahan data, alat yang digunakan untuk mendapatkan dan menganalisis data, analisis yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang dapat berupa kualitatif, kuantitatif atau kualitatif-kuantitatif.

BAB IV GAMBARAN UMUM WILAYAH

Bab ini berisikan tentang karakteristik fisik dasar kawasan Kota Pekanbaru, seperti batas administratif wilayah, luas wilayah, kondisi topografi wilayah, kondisi kependudukan, sosial-ekonomi, sarana prasarana, perekonomian wilayah studi dan arah perkembangan kota serta segala hal yang berhubungan mengenai gambaran deskriptif kewilayahan.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang pembahasan atau pengkajian untuk penyelesaian masalah dalam peneliitian ini dengan menggunakan formula dengan penyelesaian matematis, dalam proses analisis kesesuaian lahan ini menggunakan alat bantu analisis teknologi sistem informasi geografis (SIG) sehingga didapatkan hasil yang sesuai dengan hasil analisis yang dapat dijadikan rekomendasi pada wilayah tersebut.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan rekomendasi dari hasil penelitian.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lahan

2.1.1 Pengertian Lahan

Istilah tanah (*soil*) masih banyak dirancukan dengan istilah lahan (*land*), padahal kedua istilah tersebut memiliki makna yang sangat berbeda, walaupun saling terkait. Makna tanah secara sederhana ada yang menyatakan sebagai lapisan bumi teratas yang terbentuk dari batuan yang telah lapuk. Namun demikian ada yang mengartikan tanah sebagai bentukan-bentukan mineral organik di permukaan bumi, yang sedikit banyak selalu diwarnai humus, sebagai hasil kegiatan kombinasi material jasad hidup maupun mati dengan bahan induk relief. Mengembangkan batasan tersebut, bahwa tanah lapisan yang paling kuat kulit bumi, yang bersifat tidak padu (*unconsolidated*), gembur, memiliki sifat tertentu yang berbeda dari material dibawahnya, dalam hal warna, struktur, sifat-sifat fisik, susunan kimia, proses-proses kimia, dan sifat biologis dan morfologis (Mabbut, 1968 dalam Ritohardoyo, 2013).

Mabbut (1968) dalam Ritohardoyo (2013) membatasi arti lahan sebagai gabungan dari unsur-unsur permukaan dan dekat permukaan bumi yang penting bagi kehidupan manusia. Pengertian lahan meliputi seluruh kondisi lingkungan, dan tanah merupakan salah satu bagiannya. Sedangkan menurut Baja (2012) lahan tidak merujuk pada tanah, tetapi juga termasuk aktivitas yang berhubungan dengan semua faktor yang relevan dari lingkungan biosifik seperti geologi, bentuk lahan, topografi, vegetasi, dan termasuk aktivitas di bawah, pada atau diatas

permukaan tanah, serta faktor yang berkaitan dengan kegiatan ekonomi, sosial, dan budaya. Dengan demikian, secara lengkap lahan merupakan “areal atau luasan tertentu dari permukaan bumi yang memiliki ciri tertentu yang mungkin stabil atau terjadi siklus baik diatas atau dibawah luasan tersebut meliputi atmosfer, tanah, geologi, hidrologi, populasi tumbuhan dan hewan, dan dipengaruhi oleh kegiatan manusia (ekonomi, sosial, budaya) dimasa lampau dan sekarang, dan selanjutnya mempengaruhi potensi penggunaannya pada masa yang akan datang”.

Makna-makna lahan diatas menunjukkan bahwa lahan merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat penting bagi manusia, mengingat kebutuhan masyarakat baik untuk melangsungkan hidupnya maupun kegiatan sosial-ekonomi dan sosial –budayanya (Ritohardoyo, 2013).

2.1.2 Fungsi Ruang, Tanah dan Lahan

Menurut Baja (2012) ruang dapat dipandang sebagai potensi, dan sekaligus sebagai sumber daya (bukan aset) karena merupakan sumber daya (alam dan buatan) yang memiliki daya mamfaat, dengan fungsi utama antara lain :

- (i). Sebagai lokasi berlangsungnya kegiatan untuk produksi.
- (ii). Sebagai tempat hidup atau habitat dimana terjadi pertukaran energi.
- (iii). Sebagai wadah, yang mengakomodasi kegiatan, dan sekaligus membatasi manusia atau makhluk hidup lainnya dari objek lain, namun tetap ada suatu saling ketergantungan (*interdependence*).
- (iv). Sebagai pendukung fungsional dan struktur (konstruktif) bagi setiap kegiatan pembangunan.

Sejalan dengan multifungsi ruang secara umum, tanah memiliki fungsi yang serupa. Secara umum fungsi tanah dapat dibagi atas:

- (i). Fungsi ekonomi (produksi), berkenaan dengan kemampuan lahan untuk memproduksi bahan sandang, pangan, dan papan, mineral, air, dan jasa, melalui kegiatan pertanian, kehutanan, perkebunan, perikanan, ekstraksi mineral, dan lain-lain.
- (ii). Fungsi lingkungan, berkaitan dengan pengaturan hidrologi dan iklim mikro, penyimpanan mineral, media dekomposisi dan transformasi limbah dan media yang mengkonservasi habitat dan biodiversitas.
- (iii). Fungsi sosial budaya dan estetika, berhubungan dengan tempat tinggal dan beraktivitas seperti perumahan, industri, rekreasi, dan warisan (*heritage*). Fungsi ini, sangat erat kaitannya dengan fungsi produksi dan fungsi lingkungan.

Dari tiga fungsi lahan tersebut, Young (1998) dalam Baja (2012) secara rinci membagi fungsi lahan bagi kehidupan manusia kedalam tujuh macam, sebagai berikut :

- (i). Produksi yang meliputi pertanian, kehutanan, perikanan, dan lain-lain.
- (ii). Pengatur siklus atmosfer dan hidrologi.
- (iii). Konservasi biodiversitas dan habitat ekosistem, tumbuhan dan hewan, dan sumber daya genetik.
- (iv). Penyimpanan dan penyuplai secara terus-menerus sumber daya yang tidak terbarukan (*non-renewable*) seperti minyak bumi, mineral, gas alam, dan lain-lain.

- (v). Berhubungan dengan tempat tinggal dan beraktivitas: perumahan, industri, transportasi, rekreasi, dan lain-lain.
- (vi). Penyaring dan agen transformasi limbah melalui proses penapisan (*filtering*), dekomposisi, dan transformasi.
- (vii). Fungsi warisan (*heritage*): konservasi alam dan budaya.

2.1.3. Klasifikasi Penggunaan Lahan

Kenyataan penggunaan lahan baik di pedesaan maupun di perkotaan, menunjukkan kompleksitas, walaupun derajat kompleksitas keduanya berbeda. Makna klasifikasi adalah proses penentuan objek-objek, kenampakan atau satuan-satuan menjadi kumpulan-kumpulan, didalam suatu sistem pengelompokan yang dibedakan berdasarkan sifat-sifat khusus, atau berdasarkan kandungan isinya (Ritohardoyo, 2013).

Sedangkan penggunaan lahan berkaitan erat dengan aktivitas manusia yang secara langsung berhubungan dengan lahan, dimana terjadi penggunaan dan pemanfaatan lahan dan sumber daya yang ada serta menyebabkan dampak pada lahan (Baja, 2012). Kemudian Baja membuat skema klasifikasi sistematis penggunaan lahan dengan level-level yang berbeda, dan ini sangat penting untuk keperluan pemetaan, dan dapat dilihat pada Tabel 2.1 dibawah :

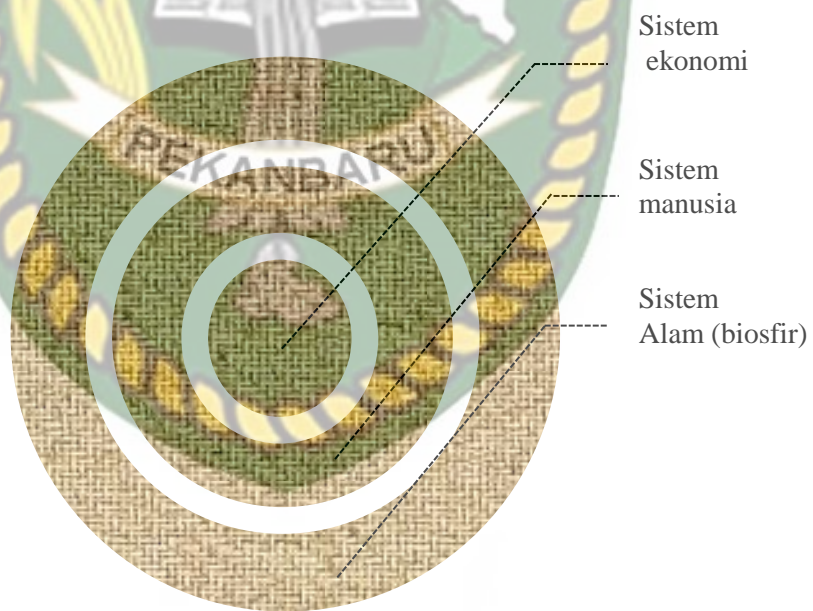
Tabel 2.1
Sistem Klasifikasi Penggunaan Lahan

Level I		Level II		Level III
Tingkat Modifikasi Ekosistem		Penggunaan Lahan Fungsional (Tujuan Penggunaan)		Penggunaan Lahan Biosifik (Urutan Operasi)
Semakin Kebawah, Modifikasi Ekosistem Meningkat	Penggunaan Lahan Berdasarkan Ekosistem Alami	Tidak Digunakan		Tidak Digunakan
		Konservasi	Total	Konservasi Total
			Sebagian	Konservasi Sebagian
		Koleksi / Pengumpulan		Produksi Tanaman
				Produksi Hewani
				Produksi Tanaman & Hewaani
	Penggunaan Lahan Berdasarkan Ekosistem Terkelola (Managed Ecosystem)	Produksi dan Multipurpose Kehutanan		Hutan Alami
				Hutan Tanaman
		Produksi Pertanian	Produksi Ternak	Perternakan Skala Besar
			Produksi Tanaman	Perladangan Berpindah
				Pertanian Sementara
				Pertanian Permanen
				Produksi Tanaman Terbatas
		Produksi Perikanan		Penangkapan
				Akuakultur
	Permukiman dan Penggunaan Lahan Terkait	Rekreasi		Rekreasi (banyak sub kelas)
		Ekstraksi Mineral		Pertambangan (mining)
				Penggalian (quarrying)
		Pemukiman	Perumahan	Perumahan
			Komersil	Komersil
			Industri	Aktivitas Induturi
			Infrastruktur	Infrastruktur Pemukiman
		Penggunaan Terbatas Karena Keamanan		Penggunaan Terbatas Karena Keamanan
	Fase Penggunaan Lahan		Penggunaan Lahan Irigasi	

Sumber : Baja, 2012

2.1.4 Tata Guna Lahan

Wilayah adalah kumpulan entitas spasial yang homogen dalam hal variabel tertentu (kriteria homoginitas) dan terdapat hubungan secara intensif antar variabel yang satu dengan yang lainnya (kriteria ketergantungan fungsional) (Siebert, 1987 dalam Baja, 2012). Sedangkan Passet (1979) dalam Baja (2012) memperkenalkan suatu teori sistem lingkungan global (*global environmental sistem*), yang meliputi tiga sistem utama; (i) sistem ekonomi; (ii) sistem manusia; (iii) sistem biosfir (Gambar 2.1). sistem ekonomi meliputi segala kegiatan ekonomi, sistem sosial meliputi semua kegiatan manusia, dan sistem biosfir dibentuk oleh seluruh lingkungan alam (materi dan non-materi).



Sumber: Baja, 2012

Gambar 2.1
Representasi Sistem Lingkungan Global

Dengan menggunakan terminologi dari teori sistem tersebut, masalah-masalah (dampak negatif) kelestarian lingkungan (*environmental sustainability*) dalam penatagunaan lahan akan timbul jika aturan-aturan dalam aktifitas ekonomi mengancam hukum-hukum sistem lingkungan. Dengan demikian, dalam pengelolaan sumber daya lahan dan lingkungan melalui penatagunaan lahan, prinsip-prinsip yang menagatur tentang sistem ekonomi harus juga sejalan dengan pengaturan sistem manusia dan sistem alam. Kemudian, perilaku sistem manusia harus sejalan dengan prinsip-prinsip sistem alam agar ada harmonisasi fungsi-fungsi dari semua sistem dan termasuk dinamisasinya dalam jangka waktu yang panjang (Baja, 2012).

2.1.5 Daya Dukung Lingkungan Untuk Pengembangan Wilayah

Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang, secara tegas mengamanatkan bahwa setiap/ penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah, baik skala nasional (RTRWN), Provinsi (RTRW-P), Kabupaten/Kota (RTRW-K) maupun skala yang lebih detil harus memperhatikan daya dukung lingkungan hidup, yaitu kemampuan lingkungan hidup untuk mendukung perikehidupan manusia dan makhluk hidup lain. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup, daya dukung lingkungan hidup diartikan sebagai kemampuan lingkungan hidup untuk mendukung perikehidupan manusia dan makhluk lain. Undang-Undang sebelumnya tentang Lingkungan Hidup, membedakan daya dukung lingkungan menjadi daya dukung alam, daya tampung lingkungan binaan dan daya tampung lingkungan sosial sebagai berikut:

- (i). Daya dukung alam adalah kemampuan lingkungan alam beserta segenap unsur dan sumbernya untuk menunjang perikehidupan manusia dan makhluk lain secara berkelanjutan.
- (ii). Daya tampung lingkungan binaan adalah kemampuan lingkungan hidup binaan manusia untuk memenuhi perikehidupan penduduk.
- (iii). Daya tampung lingkungan sosial adalah kemampuan manusia dan kelompok penduduk yang berbeda-beda untuk hidup bersama-sama sebagai suatu masyarakat yang secara serasi, selaras, seimbang dan berkelanjutan.

Beberapa konsep dan perhitungan teknis daya dukung lingkungan yang digunakan sebagai dasar dalam pengembangan wilayah sangatlah banyak dan beragam serta tergantung pada tujuan yang diinginkan seperti daya tampung demografis, keseimbangan pangan, lahan pertanian, penggunaan lahan, keseimbangan kebutuhan lahan, kebutuhan air dan sebagainya (Muta'ali, 2015).

2.1.5.1 Daya Dukung Lahan

Alokasi pemanfaatan ruang berbasis kemampuan lahan digunakan sebagai indikator penentuan daya dukung lahan, kemampuan lahan merupakan karakteristik lahan yang mencakup sifat tanah (fisik dan kimia), topografi, drainase, dan kondisi lingkungan hidup lain. Hasil akhir kelas kemampuan lahan dibedakan menjadi 2 (dua) kelompok sebagai berikut:

- (a) Kelompok pertama adalah kelompok kelas kemampuan untuk penggunaan lahan pertanian (usaha tani) meliputi kelas I samapi IV

(b) Kelompok kedua adalah kelompok kelas kemampuan yang tidak bisa digunakan untuk pertanian (usaha tani) meliputi kelas V sampai kelas VIII.

Dengan demikian semakin tinggi kelasnya semakin rendah kualitas lahannya (Rayes, 2007 dalam Muta'ali 2015). Seperti terlihat pada Tabel 2.2 berikut :

Tabel 2.2
Skema Hubungan Antara Kelas Kemampuan Lahan
Dengan Penggunaan Lahan

Kelas Kemampuan Lahan		Intensitas dan Macam Penggunaan Lahan Meningkat								
		Hutan		Penggembalan			Pertanaman			
		Lin- dung / Cagar- Alam	Pro- duksi Terba- tas	Ter- ba- tas	Se- dang	Inten- sif	Ter- ba- tas	Se- dang	Inten- sif	Sangat Intensif
Hambatan/ bahaya meningkat kesesuaian dan pilihan penggunaan lahan	I									
	II									
	III									
	IV									
	V									
	VI									
	VII									
	VIII									

Sumber: Rayes, 2007 dalam Muta'ali, 2015

2.1.5.2 Daya Dukung Permukiman

Daya dukung wilayah untuk permukiman, dapat diartikan sebagai suatu kemampuan suatu wilayah dalam menyediakan lahan permukiman guna menampung jumlah penduduk tertentu untuk bertempat tinggal secara layak. Dalam menyusun formulasi daya dukung wilayah untuk permukiman, selain diperlukan besaran luas lahan yang cocok dan layak untuk permukiman tetapi

juga dibutuhkan standar atau kriteria kebutuhan lahan tiap penduduk. Daya dukung lahan permukiman (Muta'ali, 2015) dapat diformulasikan sebagai berikut:

(i). Daya Tampung Permukiman (DDPm)

$$DDPm = \frac{LPm : JP}{\alpha}$$

Keterangan:

DDPm = daya dukung permukiman

JP = jumlah penduduk

α = koefisien luas kebutuhan ruang/ kapita (m^2 /kapita)

Menurut SNI 03-1733-2004 sebesar $26 m^2$, sedangkan menurut Peraturan Menteri Perumahan Rakyat No. 11/PERMEN/M/2008, kebutuhan bervariasi menurut kawasan.

LPm = Luas lahan yang layak untuk permukiman (m^2), dapat menggunakan batasan diantaranya:

a). Areal yang layak untuk lahan permukiman adalah diluar kawasan lindung dan kawasan rawan bencana (misalnya banjir dan longsor), sehingga;

$$LP = LW - (LKL + LKRB)$$

LW = Luas Wilayah

LKL = Luas Kawasan Lindung

LKRB = Luas Kawasan Rawan Bencana

b). Menggunakan batasan kelas kemampuan lahan, dimana dapat diasumsikan kelas kemampuan lahan I-IV dapat dan layak digunakan untuk permukiman (lihat daya dukung lahan).

Berdasarkan formulasi tersebut dapat diberikan batasan tentang kelayakan daya dukung lahan untuk permukiman yaitu :

- a. $DDP > 1$, mampu menampung penduduk untuk bermukim
- b. $DDP = 1$, terjadi keseimbangan antara penduduk yang bermukim (membangun rumah) dengan luas wilayah yang ada
- c. $DDP < 1$, tidak mampu menampung penduduk untuk bermukim (membangun rumah) dalam wilayah tersebut

Selanjutnya, dengan ditemukan nilai daya dukung permukiman tersebut, sekaligus dapat dihitung jumlah penduduk (JPo) dan luas lahan optimal (LPmo).

$$JPo = DDPm \times \text{Jumlah Penduduk}$$

Apabila nilai $DDPm = 2$, maka jumlah penduduk yang diperkenankan bermukim (membangun rumah) adalah sebanyak 2 kali dari penduduk yang ada.

$$LPmo = 1/DDPm \times Lpm$$

Jika nilai $DDPm = 2$, maka luas lahan yang optimal untuk bermukim (membangun rumah) bagi penduduk saat ini sebenarnya hanya $\frac{1}{2}$ dari kapasitas luas lahan yang layak untuk permukiman.

2.5.1.3 Daya Dukung Ruang dan Fungsi Lindung

1) Daya Dukung Fungsi Lindung

Rushton (1993) dalam Muta'ali (2015) melakukan penelitian tentang wanatani dan menemukan sejumlah koefisien penggunaan lahan dalam kaitannya dengan fungsinya untuk menjaga kelestarian hutan yang pada akhirnya dapat menjaga kelestarian lingkungan.

Tabel 2.3
Koefisien Lindung Masing-Masing Guna Lahan

No	Guna Lahan	Koefisien
1	Cagar Alam	1,00
2	Suaka Margasatwa	1,00
3	Tanaman Wisata	1,00
4	Taman Buru	0,82
5	Hutan Lindung	1,00
6	Hutan Cadangan	0,61
7	Hutan produksi	0,68
8	Perkebunan Besar	0,54
9	Perkebunan Rakyat	0,42
10	Persawahan	0,46
11	Ladang/Tegalan	0,21
12	Padang Rumput	0,28
13	Danau/ Tambak	0,98
14	Tanaman Kayu	0,37
15	Pemukiman	0,18
16	Tanah Kosong	0,01

Sumber : Muta'ali, 2015

Berdasarkan koefisien tersebut, dengan menggunakan data penggunaan lahan atau tutupan lahan (*land cover*), dapat dirumuskan perhitungan daya dukung wilayah lindung dengan formulasi sebagai berikut :

$$DDL = \frac{\sum (Lgl1. \alpha_1 + Lgl2. \alpha_2 + Lgl3. \alpha_3 + \dots)}{LW}$$

Keterangan :

DDL = Daya Dukung Fungsi Lindung

Lgl₁ = Luas Lahan Jenis 1 (ha)

α₁ = Koefisien Lindung Untuk Guna Lahan 1

LW = Luas Wilayah (ha)

Daya dukung fungsi lindung (DDL), memiliki kisaran nilai antara 0 (minimal) sampai 1 (maksimal). Semakin mendekati nilai 1, semakin baik fungsi lindung yang ada dalam wilayah tersebut. Demikian pula sebaliknya, apabila mendekati nilai 0, fungsi lindung semakin buruk atau lebih berfungsi sebagai kawasan budidaya.

2) Indek Fungsi Lindung Daerah Aliran Sungai (DAS)

$$IFL_{das} = \frac{LH_{das}}{0,3 \times LW_{das}}$$

Keterangan :

IFL = indeks fungsi lindung daerah aliran sungai (DAS)

LH_{das} = luas hutan daerah aliran sungai (DAS)

LW_{das} = luas wilayah daerah aliran sungai

0,3 = koefisien minimal 30% luas lahan yang ditetapkan undang-undang.

2.2 Evaluasi Kesesuaian Lahan

2.2.1 Pengertian dan Defenisi

Evaluasi lahan merupakan alat kunci dalam perencanaan tata guna lahan, baik yang dilakukan oleh individu, grup, atau masyarakat secara umum, melalui pedoman yang dikeluarkan oleh instansi pemerintah. Rossiter (1996) dalam Baja (2012) mendefenisikan evaluasi lahan sebagai “suatu proses untuk memprediksi kinerja lahan saat lahan digunakan untuk tujuan tertentu”

Selanjutnya dijelaskan, evaluasi lahan pada dasarnya merupakan proses yang:

- (i). Ditujukan untuk memprediksi kinerja lahan jika digunakan untuk tujuan tertentu,
- (ii). Digunakan sebagai alat kunci untuk perencanaan tata guna lahan,
- (iii). Digunakan sebagai alat perencanaan oleh individu, grup, atau pemerintah,
- (iv). Dilakukan dengan metode atau teknik analitik untuk menjelaskan penggunaan lahan, memprediksi respon lahan terhadap penggunaan lahan, baik dalam konteks fisik maupun ekonomi,
- (v). Digunakan untuk mengoptimalisasi penggunaan lahan dalam situasi dimana terjadi berbagai tujuan dan konstrain.

2.2.2 Tujuan Evaluasi Lahan

Tujuan evaluasi lahan menentukan nilai (kelas) suatu lahan untuk tujuan tertentu. Menurut FAO (1976) dalam Baja (2012) dalam evaluasi lahan perlu juga memperhatikan aspek ekonomi, sosial, serta lingkungan dan berkaitan dengan perencanaan tata guna lahan.

2.2.3 Dasar-Dasar Evaluasi Lahan

Menurut Baja (2012) beberapa asumsi dasar dalam sistem kemampuan lahan antara lain (dirangkum dari Klingebiel and Montgomery, 1961, juga disinggung dalam McRae and Burham, 1981; dan Dent and Young, 1981):

- a. Klafisikasi kemampuan lahan adalah klasifikasi interpretatif yang berdasarkan pada kualitas dan karateristik lahan yang permanen.
- b. Lahan dalam kelas yang sama memiliki derajat pembatas yang sama, akan tetapi tidak harus memiliki kesamaan dalam hal jenis pembatas atau pengelolaan yang diperlukan, misalnya dalam satu kelas mungkin terdapat beberapa jenis tanah yang berbeda.
- c. Klasifikasi lahan tidak ditunjukkan untuk satu jenis penggunaan lahan tertentu.
- d. Kelas kemampuan lahan suatu satuan lahan dapat berubah, misalnya karena adanya proyek reklamasi, yang mengubah secara permanen pembatas yang ada, seperti pembuatan saluran drainase berskala besar, irigasi atau pengendalian banjir.
- e. Pengelompokan kemampuan lahan bersifat tidak permanen, level kemampuan akan berubah jika informasi baru tentang lahan yang diperoleh memungkinkan adanya perubahan.
- f. Faktor jarak ke pusat pasar, jenis jalan dan transportasi, bentuk dan luasan satuan tanah, letak satuan peta tanah, ketersediaan tenaga kerja, dan lain-lain yang berkaitan dengan kepemilikan lahan bukan merupakan kriteria dalam pengelompokan.

2.2.4 Evaluasi Kesesuaian Lahan Menurut Sistem FAO

Kesesuaian lahan adalah kecocokan (*fitness*) suatu jenis lahan untuk penggunaan tertentu. Penilaian yang dilakukan dapat saja mengacu pada kondisi sekarang atau yang didasarkan pada kondisi setelah dilakukan perbaikan terhadap kualitas lahan. Yang pertama disebut sebagai kesesuaian sekarang atau kesesuaian aktual (*actual suitability*), sementara yang ke dua adalah kesesuaian potensial (*potencial suitability*). Dengan demikian, tingkatan atau kesesuaian lahan terhadap penggunaan tertentu tidak permanen; kelas kesesuaian dapat berubah setelah dilakukan perbaikan-perbaikan terhadap faktor pembatas utama.

Struktur klasifikasi kesesuaian lahan terdiri dari empat kategori utama: ordo, kelas, sub-kelas, dan satuan kesesuaian lahan. Dalam strukturnya berlaku sistem hierarki, dimana ordo terdiri dari beberapa kelas, kelas terdiri dari beberapa sub-kelas, dan sub-kelas terdiri dari beberapa satuan kesesuaian, dapat dilihat pada Tabel 2.4 berikut:

Tabel 2.4
Struktur Penggolongan Dalam Klasifikasi Kesesuaian Lahan

Ordo	Kelas	Sub-kelas	Satuan
S (<i>sesuai</i>)	S1		
	S2	S2m (moisture)	S2e-1
	S3	S2e (erosi)	S2e-2
N (<i>tidak sesuai</i>)	N1	S2me	S2e-3
	N2	Dst...	Dst..

Sumber: Baja, 2012

(i). Ordo Kesesuaian

Dalam kategori ordo, satuan lahan yang dinyatakan sebagai sesuai (S) atau tidak sesuai (N). Satuan lahan yang diklasifikasikan sebagai ordo S, adalah

lahan-lahan yang dalam pengusahaannya untuk penggunaan tertentu, baik dengan atau tanpa input, dapat berproduksi dengan baik sehingga menguntungkan, tanpa harus menimbulkan risiko kerusakan sumber daya alam. Pada ordo N, lahan yang memiliki satu atau beberapa kualitas yang membatasi pengusahaan jenis penggunaan tertentu pada taraf dimana pengaruh pembatas tersebut menghalangi penggunaan secara lestari jenis penggunaan tersebut.

(ii).Kelas Kesesuaian

Kategori S dan N dibagi masing-masing kedalam kelas S1, S2, S3, N1 dan N2. Berikut deskripsi masing-masing kelas tersebut :

- a. Kelas S1 (sangat sesuai): lahan-lahan dengan tanpa pembatas atau hanya memiliki pembatas yang sangat ringan, dan pembatas tersebut tidak berpengaruh terhadap produktivitas atau keuntungan yang akan diperoleh, serta tidak memerlukan input diatas level rata-rata.
- b. Kelas S2 (sesuai): lahan-lahan dengan beberapa pembatas yang mempengaruhi pengusahaan suatu jenis penggunaan lahan tertentu secara lestari; pembatas-pembatas yang dapat menurunkan produksi atau keuntungan, dan meningkatnya kebutuhan akan input untuk perolehan keuntungan dari penggunaan tertentu.
- c. Kelas S3 (sesuai marginal): lahan-lahan dengan beberapa pembatas yang mempengaruhi produktivitas, dan pembatas tersebut cukup berat untuk tujuan pengusahaan suatu jenis penggunaan lahan tertentu secara lestari; pembatas-pembatas yang ada telah sampai pada taraf yang sangat

berpengaruh terhadap penurunan produksi atau keuntungan, dan dibutuhkan input untuk perolehan keuntungan dari penggunaan tertentu.

- d. Kelas N1 (tidak sesuai sekarang): lahan-lahan dengan pembatas yang cukup berat dan belum bisa diatasi pada masa sekarang; pembatas tersebut cukup berat sehingga mempengaruhi penggunaan suatu jenis penggunaan lahan tertentu secara lestari.
- e. Kelas N2 (tidak sesuai permanen): lahan-lahan dengan pembatas yang sangat berat sehingga secara permanen tidak dapat diupayakan untuk jenis penggunaan tertentu dengan cara apa pun untuk keberhasilan penggunaan lahan secara lestari.

(iii).Sub- Kelas kesesuaian

Sub-kelas kesesuaian mencerminkan jenis pembatas yang dimiliki oleh suatu satuan lahan tertentu, dan dinyatakan dengan huruf kecil.

(iv).Satuan kesesuaian

Sub-kelas dapat dibagi kedalam satuan-satuan lahan. Setiap satuan kesesuaian lahan memiliki jenis atau kumpulan jenis pembatas tertentu yang berbeda dari yang lainnya dalam hal kebutuhan pengelolaan pada tingkat detail.

2.2.5 Kriteria Kesesuaian Lahan Permukiman

Muta'ali (2000) dalam teknik analisis regional (ruang lingkup kajian) untuk memberikan perhitungan skor lokasi untuk peruntukan lahan yang tetap mengacu pada SK MENTERI PERTANIAN NO. 837/KPTS/UM/1980 juga

dalam menentukan kriteria lokasi kawasan lindung serta kriteria lokasi kawasan budidaya dan lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.5, 2.6 dan 2.7 berikut:

Tabel 2.5
Perhitungan Skor Lokasi Peruntukan Lahan

Variabel	Nilai	Rentang Variabel	Kategori
1. Kemiringan Lereng	Kelas Lereng	Kemiringan Lereng (%)	Kategori
	1	0-8	Datar
	2	8-15	Landai
	3	15-25	Agak curam
	4	25-40	Curam
	5	>40	Sangat curam
2. Kepekaan Tanah Terhadap Erosi	Kelas Tanah	Jenis Tanah	Kategori
	1	Alluvial, Tanah Glei, Planosol, Hidromorf Kelabu, Laterite Air Tanah	Tidak peka
	2	Latosol	Agak peka
	3	Brown Forest Soil, Non Calcic Brown, Mediteran	Kurang peka
	4	Andosol, Laterite, Grumusol, Podsol, Podsolik	Peka
	5	Pegosol, Litosol, Organosol, Renzina	Sangat peka

Sumber: Muta'ali, 2000

Tabel 2.6
Kriteria Lokasi Kawasan Lindung

Jenis Kawasan	Defenisi	Tujuan Perlindungan	Kriteria
Sempadan Sungai	Merupakan kawasan disepanjang kiri kanan sungai termasuk sungai buatan dank anal atau saluran irigasi primer yang mempunyai mamfaat penting untuk mempertahankan kelastarian fungsi sungai	Melindungi sungai dari kegiatan manusia yang dapat mengganggu dan merusak kualitas air sungai, kondisi fisik pinggir dan dasar sungai serta mengamankan aliran sungai	<ul style="list-style-type: none"> • Sekurang-kurangnya 100 meter dari kiri kanan sungai besar dan 50 meter dari kiri kanan anak sungai yang berlokasi diluar permukiman • Sekurang-kurangnya 15 meter disepanjang kiri kanan sungai yang berlokasi di kawasan permukiman

Jenis Kawasan	Defenisi	Tujuan Perlindungan	Kriteria
Kawasan Rawan Bencana	Kawasan yang sering atau berpotensi tinggi mengalami bencana alam	Melindungi manusia dari bencana yang disebabkan oleh alam maupun tidak langsung oleh perbuatan manusia	Daerah yang diidentifikasi sering dan berpotensi tinggi menalami bencana alam seperti letusan gunung berapi, gempa bumi, banjir, longsor, dan lain-lain

Sumber: Muta'ali, 2000

Tabel 2.7
Kriteria Lokasi Kawasan Budidaya

Jenis Kawasan	Defenisi	Kriteria
Kawasan Permukiman	Kawasan yang diperuntukkan bagi permukiman, baik permukiman kota maupun desa	Kriteria kawasan yang sesuai <ul style="list-style-type: none"> • Kesesuaian lahan dengan masukan teknologi yang ada • Ketersidian air terjamin • Lokasi yang terkait dengan kawasan hunian yang telah ada • Tidak terletak di kawasan pertanian lahan basah, kawasan berfungsi lindung, dikawasan hutan produksi tetap dan hutan produksi terbatas

Sumber: Muta'ali, 2000

Untuk mendukung kriteria kesesuaian lahan pemukiman yang akan diterapkan diwilayah studi maka peneliti menambah dasar-dasar kriteria kesesuaian lahan yang bersumber dari hasil penelitian- penelitian yang berkaitan dengan dengan kesesuaian lahan untuk permukiman, kemudian diambil beberapa kriteria yang banyak digunakan dalam penentuan kesesuaian lahan serta mengingat ketersediaan data pada intansi terkait serta waktu dan biaya.

- a. Syihabuddin Heksano (2014) tentang “kesesuaian lahan perumahan berdasarkan karakteristik fisik dasar kota batu”, dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 2.8
Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Permukiman

No	Kriteria
1	Topografi atau kelerengan datar sampai bergelombang (kelerengan lahan 0-25%)
2	Tersedia sumber air, baik tanah maupun air yang diolah oleh penyelenggara dengan jumlah cukup. Untuk air PDAM suplai air antara 60 liter/orang/hari – 100 liter/orang/hari
3	Tidak berada pada daerah rawan bencana (longsor, banjir, erosi, abrasi)
4	Drainase baik sampai sedang
5	Tidak berada pada wilayah sempadan sungai/pantai/waduk/danau/mata air/saluran pengairan/rel kereta api/ dan daerah aman penerbangan
6	Tidak berada pada kawasan lindung
7	Tidak terletak pada kawasan budidaya pertanian/penyangga
8	Menghindari sawah irigasi teknis

Sumber :Heksano,2014

- b. Sri Rezeki Mokodompit (2014) tentang “analisis spasial kesesuaian lahan wilayah pesisir Kabupaten Bolaang Mongondow Timur dengan SIG (studi kasus: kecamatan tutuyan)” dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 2.9
Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Permukiman

No	Kriteria	Kelas Kesesuaian Lahan				
		I	II	III	IV	V
1	Kemiringan lereng	0%-8%	>8%-15%	>15%-25%	>25%-40%	-
2	Jenis Tanah	Alluvial	Latosol	-	-	Regosol
3	Curah Hujan	0-13,6 mm/hr	-	-	-	-

Sumber : Mokodompit,2014

- c. Mitra Satria (2013) tentang “evaluasi kesesuaian lahan permukiman berbasis sistem informasi geografis (studi kasus : Semarang bagian Selatan)” dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 2.10
Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Permukiman

No	Kriteria	Kelas Kesesuaian Lahan				
		S1	S2	S3	N1	N2
1	Kemiringan lereng	Datar	Landai	Bergelombang	Agak curam	Curam
2	Jarak terhadap jalan utama	0-50 m	50-100 m	100-200 m	200-500 m	-
3	Klasifikasi penggunaan lahan	Pemukiman	Campuran pemukiman	Fasilitas kesehatan dan pendidikan	Perdagangan jasa, perkantoran dan terminal	Makam, olahraga dan konservasi
4	Jenis Tanah	Alluvial, gleiplanosol, hidomorf kelabu, laterita	Latosol	Brown forest soil, noncalsic brown, mediteran	Andosol, Laterit, Grumusol, Podsol, Podsolik	Regosol, Litosol, Organosol, Renzina
5	Klasifikasi Curah Hujan	0-13,6 mm/hr	13,6-20,7 mm/hr	20,7-27,7 mm/hr	27,7-34,8 mm/hr	>34,8 mm/hr

Sumber : Hidayati, 2015

- d. Dewi Liesnoor Setyowati (2007) tentang “kajian evaluasi kesesuaian lahan permukiman dengan teknik sistem informasi geografis (SIG)” dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 2.11
Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Permukiman

No	Kriteria	Kelas Kesesuaian Lahan				
		S1	S2	S3	N1	N2
1	Kemiringan lereng	0%-8%	>8%-25%	>25%-40%	>40%	-
2	Posisi jalur patahan	Tidak ada	tidak ada	ada pengaruh	Tepat pada jalur	-
3	Kembang kerut tanah (nilai cole)	< 0,001-0,03	0,031-0,060	0,061-0,090	> 0,091	> 0,091

No	Kriteria	Kelas Kesesuaian Lahan				
		S1	S2	S3	N1	N2
4	Daya dukung tanah (kg/cm ²)	Baik > 7,11 - 8,53	Sedang > 5,69 - 7,11	Jelek > 4,27 - 5,69	Sangat jelek 0 - 4,27	sangat jelek
5	Saluran permukaan tanah	Baik	agak baik	agak baik (permanen)	tidak teratur (jelek)	tidak teratur (jelek)
6	Bahaya Banjir	tidak pernah	pernah ada	tergenang	tergenang berat	-
7	Kekuatan batuan (kg/cm ²)	> 75	> 30 - 75	> 10 - 30	> 3 - 10	< 3
8	Bahaya Erosi	tidak ada	< 25 % erosi	> 75% erosi	erosi berat	erosi berat
9	Kedalaman air tanah	< 15 m	15 - < 25 m	25 - < 50 m	> 50 m	-
10	Bahaya Longsor	tidak ada	tidak ada	ada, ringan	ada, resiko berat	-

Sumber : Setyowati, 2007

Dari setiap kriteria yang digunakan untuk menganalisis kesesuaian lahan permukiman dapat digunakan kriteria yang berpengaruh terhadap daya dukung lingkungannya. Adapun kriteria permukiman dikawasan sungai Siak Kota Pekanbaru yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.9 sebagai berikut:

Tabel 2.12
Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Permukiman

No	Kriteria	Sumber	Kelas Kesesuaian Lahan				
			S1	S2	S3	N1	N2
1	Kemiringan lereng	Muta'ali, 2000	0%-8%	>8%-25%	>25%-40%	>40%	-
2	Posisi jalur patahan	Setyowati, 2007	Tidak ada	tidak ada	ada pengaruh	Tepat pada jalur	-
3	Jenis Tanah	Muta'ali, 2000	Dataran	Aneka Bentuk	Aneka Bentuk	Alluvial	Kubah Gambut
4	Daya dukung tanah (kg/cm ²)	Setyowati, 2007	Baik >80	Sedang 60-80	Jelek 10-60	Sangat jelek < 10	-
5	Bahaya Banjir	Setyowati, 2007	Tidak rawan banjir	Tidak rawan banjir	Rawan banjir	Sangat rawan banjir	-
6	Daya Dukung Batuan	Setyowati, 2007	Alluvial	Formasi Minas	Formasi Petani	Alluvial Muda	-
7	Sempadan Sungai	Permen PUPR, 2015	>100	>100	>100	<100	-

Sumber: Hasil analisis dan olahan dari beberapa sumber, 2016

2.3 Permukiman

2.3.1 Pengertian Permukiman

Kawasan permukiman menurut Pedoman Kriteria Teknis dan Budidaya Departemen Pekerjaan Umum (No 41/PRT/M/2007) adalah kawasan yang diperuntukkan untuk tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung bagi peri kehidupan dan penghidupan adapun fungsi utama dari kawasan permukiman ini antara lain :

- (i). Sebagai lingkungan tempat tinggal dan tempat kegiatan yang mendukung peri kehidupan dan penghidupan masyarakat sekaligus menciptakan interaksi sosial.
- (ii). Sebagai kumpulan tempat hunian dan tempat berteduh keluarga serta sarana bagi pembinaan keluarga.

Murizzka (2013) ada tiga faktor yang dapat mempengaruhi pola pemilihan lokasi permukiman disebuah kota, diantaranya adalah:

- (i). Faktor Aksesibilitas

Pada dasarnya perpindahan permukiman menuju pusat kota dimotivasi oleh keinginan untuk menekan biaya transportasi/biaya perjalanan. Upaya meminimalisasi biaya perjalanan ini dilakukan dengan mencari lokasi yang mempunyai tingkat aksesibilitas sebaik mungkin dengan lokasi tempat bekerja, sehingga biaya perjalanan menuju tempat kerja dapat ditekan.

(ii). Faktor Harga Lahan

Proses perpindahan lokasi permukiman tidak terlepas dari upaya penduduk untuk mencari lahan dengan sewa yang sesuai dengan kemampuan ekonominya. Penduduk berpenghasilan rendah akan berupaya mencari lahan permukiman dengan harga sewa yang murah di daerah bagian dalam kota. Pada umumnya, semakin mendekati pusat kota, harga lahan akan semakin tinggi. Hal ini mengakibatkan tumbuhnya permukiman – permukiman kumuh (*slum area*) di daerah pusat kota sebagai konsekuensi dari terbatasnya kemampuan penduduk yang berpenghasilan rendah untuk membayar sewa lahannya. Penduduk yang berpenghasilan rendah akan mencari lahan pemukiman di pinggiran kota yang lebih murah harga sewanya, serta yang berpenghasilan tinggi dalam menentukan lokasi pemukimannya, harga sewa lahan tidaklah menjadi pertimbangan utama.

(iii). Faktor Utilitas

Bagi penduduk berpenghasilan tinggi, pertimbangan utama dalam pemilihan lokasi pemukiman adalah kondisi lingkungan, seperti lingkungan sosial, kenyamanan dan kelengkapan fasilitas serta utilitas. Salah satu faktor tersebut adalah faktor utilitas yang dapat diukur secara kuantitatif. Semakin besar pasokan utilitas, seperti air, listrik, akan semakin besar daya tarik lokasi tersebut untuk guna lahan pemukiman.

Selain ketiga faktor tersebut diatas, juga terdapat beberapa hal lain untuk menentukan suatu lokasi dari lahan yang akan dimanfaatkan, pertama – tama harus memperhatikan planologis kota yang bersangkutan. Tanah harus sesuai

untuk peruntukannya sebagai daerah pemukiman, atau harus sesuai dengan rencana tata guna lahan rencana kota, masih diperlukan juga beberapa pertimbangan untuk sampai kepada penetapan pemilihan lokasi :

- a. Pertimbangan Teknis, yang mencakup pokok – pokok yang perlu mendapat perhatian yaitu :
 - (i). Keadaan tanah, seperti kemiringan lahan dan apakah lahan tersebut rawan terhadap banjir.
 - (ii). Sumber air dalam tanah cukup atau tidak atau kemungkinan penyambungan air minum cukup baik atau tidak
 - (iii). Masalah kemungkinan sarana jalan atau saluran pembuangan air.
- b. Pertimbangan – pertimbangan sosial dan ekonomis, yang antara lain pokok-pokok yang perlu mendapat perhatian yaitu :
 - (i). Berapa luas yang diperlukan ; ini akan menentukan oleh besarnya kebutuhan rumah di kota dan berapa banyak rumah yang akan direncanakan untuk dibangun.
 - (ii). Praduga mengenai harga tanah sekitar lokasi.
 - (iii). Keadaan komunikasi dan transportasi sekitar daerah atau lokasi serta prasarana sosial yang ada kemungkinan untuk dikembangkan.

2.3.2 Persyaratan Kawasan Pemukiman

Dalam suatu lingkungan permukiman yang baik dan ideal perlu ditentukan syarat – syarat yang harus dipenuhi oleh suatu kawasan permukiman, syarat yang harus dipenuhi dalam kawasan permukiman diantaranya adalah (Murizzka, 2013):

- a. Lokasi pemukiman tidak memberikan dampak terhadap pencemaran udara atau pencemaran lingkungan.
- b. Mempunyai akses terhadap pusat–pusat pelayanan, seperti pelayanan kesehatan, pendidikan, dan perdagangan.
- c. Mempunyai fasilitas jaringan drainase.
- d. Dilengkapi dengan fasilitas umum seperti taman bermain bagi anak–anak, tempat beribadah.
- e. Pemukiman harus dilayani oleh fasilitas pembuangan air limbah.

Pada dasarnya tidak semua persyaratan diatas yang dapat dipenuhi oleh suatu kawasan pemukiman disuatu kota, namun pemukiman adalah menyangkut manusia dan kebutuhan manusia yang terdiri dari berbagai aspek sehingga suatu kawasan pemukiman perlu dibentuk sedemikian rupa.

a). Kondisi Fisik Lingkungan

Pada dasarnya cakupan variabel ini cukup luas, antara lain dapat menyangkut variabel yang mempengaruhi kemudahan pembangunan/konstruksi, relatif bebas kemungkinan bencana, mempunyai suasana dan *view* (pandangan) yang baik, faktor iklim dan kemudahan mendapatkan sumber air. Faktor ini mewakili kondisi lingkungan, dimana semakin mudah membangun konstruksi (berarti efisien biaya), semakin mudah mendapatkan air bersih dan semakin nyaman suatu daerah, maka daerah tersebut semakin potensial untuk dikembangkan.

b). Harga Lahan

Harga lahan adalah penilaian atas lahan yang di ukur berdasarkan harga nominal dalam satuan uang untuk satuan luas tertentu. Harga lahan dipengaruhi oleh dua fungsi, yaitu biaya untuk membuat lahan tersebut menjadi produktif serta keuntungan yang akan didapat dari pengembangan dan pembangunan lahan tersebut (Yosha, 2012 dalam Murizzka, 2013). Oleh karena itu, harga lahan bergantung pada penggunaannya serta jenis kegiatan yang akan dikembangkan di atasnya. Lahan terbangun akan lebih mahal jika dibandingkan lahan non terbangun.

c). Tingkat Aksesibilitas

Faktor aksesibilitas ini penting untuk dipertimbangkan karena dalam pemilihan lokasi, faktor ini merupakan yang sangat berpengaruh. Daerah yang lebih tinggi aksesibilitasnya akan mempunyai tingkat perkembangan yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah yang rendah aksesibilitasnya, dan daerah yang mempunyai tingkat aksesibilitas rendah akan lebih berkembang jika dibandingkan dengan daerah yang tidak aksesibel.

Oleh karena itu, tingkat aksesibilitas merupakan salah satu pertimbangan utama dalam perencanaan tata guna lahan dan dapat digunakan sebagai alat pengontrol penggunaan lahan suatu daerah dan perkembangan serta perubahan guna lahan di daerah tersebut. Demikian pula dengan keberadaan prasarana seperti jaringan listrik, air bersih, telepon, dan lain- lain. Dengan adanya jaringan infrastruktur, maka pada lahan tersebut akan semakin mudah untuk dikembangkan, dengan kata lain pengembangan kegiatan pada lahan yang

berinfrastruktur akan mengurangi biaya pengadaan infrastruktur dan juga tentunya efisiensi waktu, karena pengadaan jaringan infrastruktur relatif memerlukan waktu (Murizzka, 2013).

2.3.3 Dasar-dasar Perencanaan Perumahan Permukiman.

Menurut Direktorat Jenderal Cipta Karya (1999), lokasi kawasan perumahan yang layak adalah :

- a. Tidak terganggu oleh polusi (air, udara, suara)
- b. Tersedia air bersih
- c. Memiliki kemungkinan untuk perkembangan pembangunannya
- d. Mempunyai aksesibilitas yang baik
- e. Mudah dan aman mencapai tempat kerja
- f. Tidak berada dibawah permukaan air setempat
- g. Mempunyai kemiringan rata-rata

Adapun dasar-dasar perencanaan perumahan harus memperhatikan standar prasarana lingkungan perumahan, sebagaimana dikatakan oleh Jayadinata (1999) bahwa pengertian sarana dalam sistem prasarana atau infrastruktur adalah alat pembantu didalam prasarana yang merupakan alat(mungkin tempat) utama dalam mendukung kegiatan sosial atau kegiatanekonomi.

Haynes dalam Murizzka (2013)menyatakan bahwa : 1) Modal (barang modal) dapat dianggap prasarana, jika merupakan sumber ekonomiluaran (*external*) dan jika unitnya besar; 2) perlengkapannya pun dapat dianggap prasarana. Dengan meminjam istilah didalam prasarana, maka prasarana disini

dapat dianggap sebagai modal pemerintah (umum) yang merupakan dasar dalam memwadahi semua kegiatan sosial ekonomi lainnya disuatu wilayah (perkotaan atau perdesaan). Adapun ciri dari sarana prasarana sendiri adalah merupakan sistem fisik dan dikatakan oleh Grigg dalam Murizzka (2013) bahwa sistem prasarana atau infrastruktur dapat didefinisikan sebagai fasilitas-fasilitas fisik atau struktur-struktur dasar, peralatan-peralatan, instalasi-instalasi yang dibangun dan yang dibutuhkan untuk berfungsinya sistem sosial, dan sistem ekonomi masyarakat.

Berdasarkan buku Petunjuk Perencanaan Kawasan Perumahan Kota (Departemen PU, 1999), sarana adalah kelengkapan lingkungan yang berupa fasilitas : pendidikan, kesehatan, perbelanjaan dan niaga, pemerintahan, pelayanan umum, peribadatan, rekreasi, dan kebudayaan, olah raga dan lapangan terbuka. Sedangkan fasilitas pelayanan prasarana adalah: penyediaan air bersih, penyediaan moda transportasi, pengelolaan sampah/limbah.

Kawasan perumahan merupakan suatu lingkungan hunian yang perlu dilindungi dari gangguan-gangguan, seperti gangguan suara, kotoran udara, bau dan lain-lain. Sehingga kawasan perumahan harus bebas dari gangguan tersebut dan harus aman serta mudah mencapai pusat-pusat pelayanan serta tempat kerja. Dengan demikian dalam kawasan perumahan harus disediakan sarana-sarana lain yaitu sarana pendidikan, kesehatan, perbelanjaan, rekreasi, dan lain-lain.

2.4 Daerah Aliran Sungai (DAS)

2.4.1 Pengertian DAS

Daerah aliran sungai (DAS) adalah suatu kesatuan sistem wilayah daratan yang dipisahkan dari wilayah lain disekitarnya oleh pemisah alam topografi yang secara alami berfungsi menerima, menampung, dan mengalirkan air melalui sungai utama ke laut atau danau (Baja, 2012). Karena merupakan suatu ekosistem, maka DAS merupakan kesatuan berbagai sub-sistem yang didalamnya terdapat berbagai interaksi ekologi, ekonomi, dan sosial. Sehingga dalam konteks seperti itu, DAS merupakan suatu unit pengelolaan (*management unit*) dimana pemanfaatan sumber daya hutan, lahan dan air diarahkan untuk dapat memberikan mamfaat secara ekologis, ekonomi dan sosial (Baja, 2005c dalam Baja, 2012).

2.4.2 Zonasi Tata Guna Lahan dan Sumber Daya Biofisik DAS

Penggunaan lahan dan sumber daya biofisik lahan merupakan entitas ruang yang dinamis, dan terus terjadi perubahan dari waktu ke waktu, sehingga dalam pengembangan Wilayah dibutuhkan pengetahuan yang mendalam tentang distribusi spasial dan prilaku sumber daya, dan hanya dengan itu, keputusan manajemen lahan secara spasial dapat dilakukan secara tepat dan baik pada areal yang direncanakan. Mengingat fakta bahwa penilaian sumber daya lahan pada skala regional atau daerah aliran sungai (DAS) cukup memakan waktu, biaya, dan seringkali melebihi kemampuan praktis para perencana (Baja dan Ramli, 2005 dalam Baja, 2012), maka selanjutnya salah satu aktivitas perencanaan tata guna lahan yang harus dilakukan adalah mempelajari pola geografis sumber daya lahan

dan mengamati interaksi spasial dan hubungan antar variable biofisik dari satu tempat ketempat lain, dalam sistem regional DAS. Aktivitas tersebut dapat dilakukan melalui ;

- a. Penggunaan teknologi penginderaan jauh secara terus menerus memperbarui penggunaan/ tutupan lahan,
- b. Mengidentifikasi kendala lingkungan (*environmental constraints*) pada pengembangan penggunaan lahan yang paling mungkin dipraktikkan di daerah tersebut, dan
- c. Meneliti potensi degradasi lahan yang didasarkan pada variable-variabel lingkungan yang terukur atau melalui prediksi.

2.4.3 Landasan Hukum Pembangunan Berkelanjutan Berwawasan Lingkungan Bagi Masyarakat

Pola pembangunan berkelanjutan mengharuskan pengelolaan sumber daya alam harus dilakukan secara rasional dan bijaksana. Hal ini berarti pengelolaan sumber daya alam, seperti sumber alam pertambangan, hutan pelestarian alam, hutan lindung dan hutan produksi, dapat diolah secara rasional dan bijaksana dengan memperhatikan keberlanjutannya. Untuk itu, diperlukan keterpaduan antara pembangunan dan pengelolaan lingkungan hidup (pembangunan berkelanjutan berwawasan lingkungan hidup) (Sugandhy dan Hakim, 2007).

Undang-Undang Dasar 1945, sebagai landasan konstitusional, mewajibkan agar sumber daya alam dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat, seperti yang tercantum dalam Pasal 33, yakni *Bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung didalamnya dikuasai oleh Negara dan dipergunakan sebesar-*

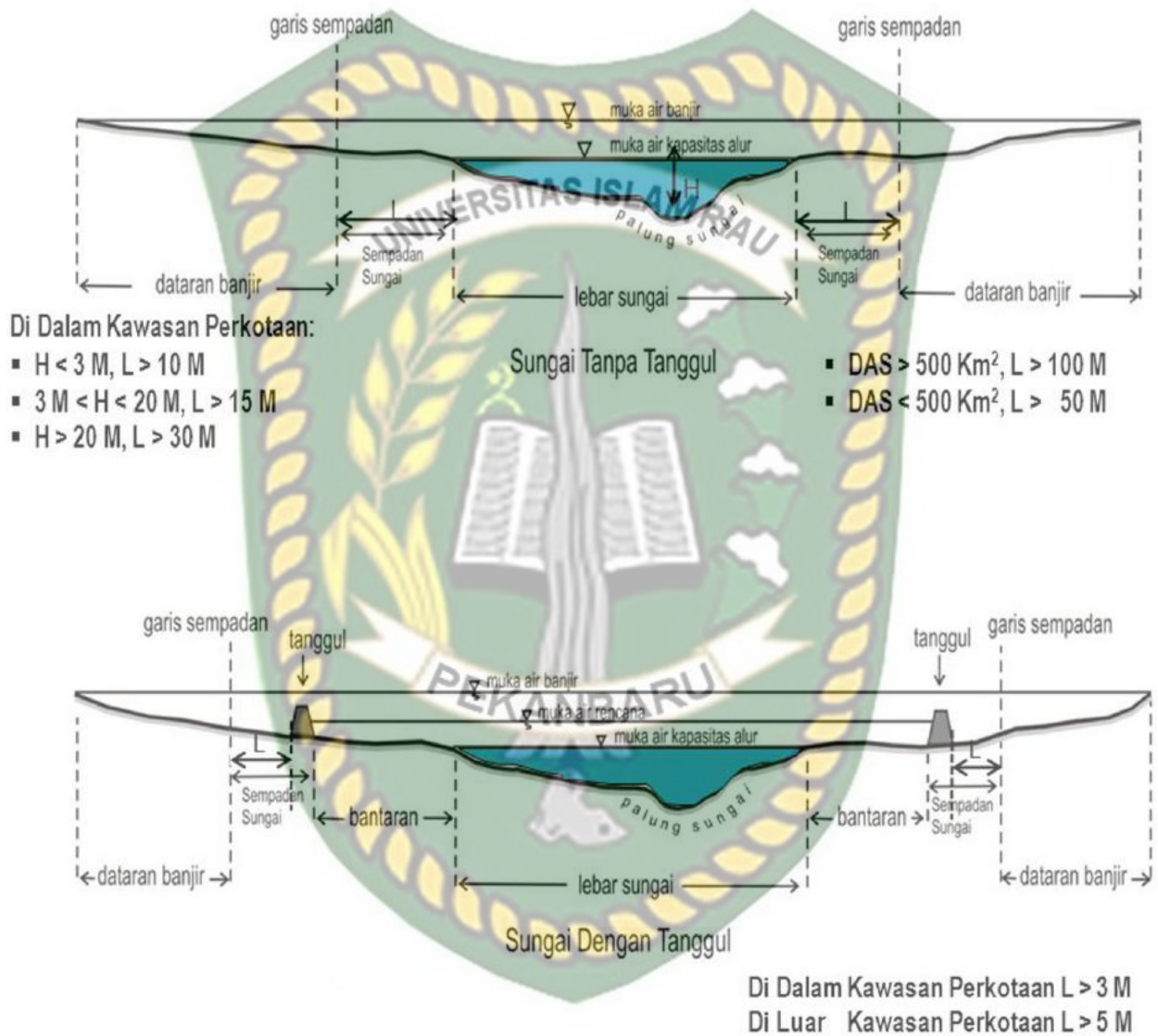
besarnya untuk kemakmuran rakyat. Kemakmuran rakyat tersebut harus dapat dinikmati generasi masa kini dan generasi mendatang secara berkelanjutan.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia No 28/PRT/M/2015 tentang penetapan garis sempadan sungai tidak bertanggul dan bertanggul dalam kawasan perkotaan Pasal 5 dan Pasal 6 tentang penetapan sempadan sungai tidak bertanggul dan bertanggul diluar kawasan perkotaan sebagai berikut :

Tabel 2.13
Garis Sempadan Sungai

No	Lokasi Sungai	Sempadan Sungai	Klasifikasi
1	Dalam Perkotaan	Bertanggul	Garis sempadan sungai bertanggul di dalam kawasan perkotaan ditentukan paling sedikit berjarak 3 (tiga) meter dari tepi luar kaki tanggul sepanjang alur sungai.
		Tidak Bertanggul	a. paling sedikit berjarak 10 (sepuluh) meter dari tepi kiri dan kanan palung sungai sepanjang alur sungai, dalam hal kedalaman sungai kurang dari atau sama dengan 3 (tiga) meter b. paling sedikit berjarak 15 (lima belas) meter dari tepi kiri dan kanan palung sungai sepanjang alur sungai, dalam hal kedalaman sungai lebih dari 3 (tiga) meter sampai dengan 20 (dua puluh) meter c. paling sedikit berjarak 30 (tiga puluh) meter dari tepi kiri dan kanan palung sungai sepanjang alur sungai, dalam hal kedalaman sungai lebih dari 20 (dua puluh) meter
2	Diluar Perkotaan	Bertanggul	Garis sempadan sungai besar bertanggul di luar kawasan perkotaan ditentukan paling sedikit berjarak 5 (lima) meter dari tepi luar kaki tanggul sepanjang alur sungai.
		Tidak Bertanggul	Garis sempadan sungai besar tidak bertanggul di luar kawasan perkotaan ditentukan paling sedikit berjarak 100 (seratus) meter dari tepi kiri dan kanan palung sungai sepanjang alur sungai.

Sumber : Permen Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2015



Sumber : Permen Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat/PUPR, 2015

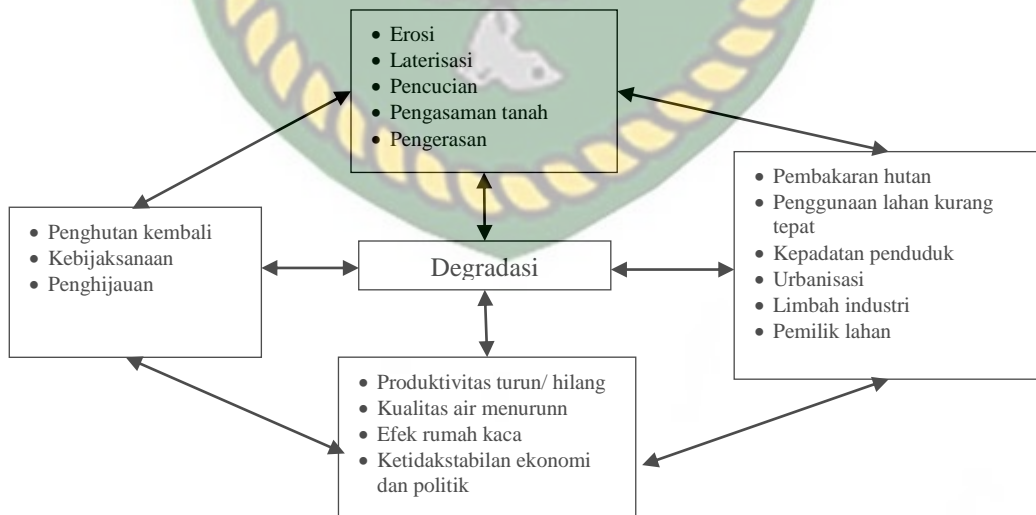
Gambar 2.2
Jarak Sempadan Sungai Tidak Bertanggul dan Bertanggul

2.4.4 Degradasi Lingkungan dan Pengembangan Wilayah di Indonesia

Soemarwoto (1997) dalam Sumarmi (2012) menyampaikan suatu terapi agar masyarakat mempunyai kepedulian dalam menerapkan pembangunan berkelanjutan, dengan menghilangkan tiga mitos, yaitu;

- a. Mitos 1: pendekatan kuratif lebih baik dari pada pendekatan preventif;
- b. Mitos 2: tugas mengelola lingkungan adalah tugas orang lain dan bukan tugas saya;
- c. Mitos 3: pengelolaan lingkungan menghambat pertumbuhan ekonomi.

Apabila ketiga mitos tersebut dapat dihilangkan maka diharapkan pembanguna yang berkelanjutan dapat tercapai. Selain menghilangkan mitos tersebut masing-masing individu masyarakat harus berpikir global dan bertindak lokal. Sehingga melakukan tindakan pelestarian lingkungan bukan hanya pikiran saja, tetapi harus berupa tindakan langsung.



Sumber: Sutikno, 2000 dalam Sumarmi, 2012

Gambar 2.3
Faktor Penyebab, Proses yang Berpengaruh Terhadap Degradasi Lahan,
Dampak yang Mungkin Timbul, dan Arahannya

Berkaitan dengan berbagai masalah yang menjadi tantangan dalam setiap daerah dalam melaksanakan pengembangan wilayah untuk menuju pembangunan berkelanjutan, kerja sama antar daerah perlu dijalin saling menguntungkan. Mengingat komponen fisik utamanya air itu kebutuhan vital bagi kehidupan dan pengembangan wilayah, dan sekaligus sering menimbulkan kerugian/bencana maka sumber daya air dapat diangkat sebagai pengikat kerjasama. Keberadaan sumber daya air itu terdapat pada daerah aliran sungai (DAS), dan DAS merupakan satu ekosistem, Oleh sebab itu Daerah-daerah Tingkat II yang terletak pada suatu DAS (mulai dari hulu hingga muara bahkan pesisirnya) perlu menyusun kerangka kerjasama dalam pengelolaan sumber daya air, sehingga tidak terjadi konflik kepentingan yang saling merugikan. Karena kewenangan yang kurang jelas antara Pemda TK I dan Pemda tingkat II dan pihak lain yang diberi wewenang mengelola, sehingga melempar tanggung jawab (Sumarmi,2012).

2.5 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Dalam era informasi seperti sekarang ini, hampir mustahil rencana tata guna lahan (*land use plan*) dibuat tanpa menggunakan teknologi informasi geospasial sebagai perangkat utamanya. Karena merupakan sistem yang *end-to-end*, peranan teknologi informasi geospasial adalah mulai dari tahap awal hingga akhir, termasuk pemantauan dan evaluasi tata guna lahan dalam jangka panjang (Baja, 2012). Berbicara tentang sistem informasi geografis tidak terlepas dari peta. Peta digunakan untuk menggambarkan informasi spasial (keruangan)

permukaan bumi. Secara umum dapat dikelompokkan menjadi peta dasar dan peta tematik. Peta dasar, menggambarkan rona muka bumi yang berisikan unsur-unsur : sungai, gunung, jalan, danau, dan lain-lain. Sedangkan peta tematik menggambarkan suatu tema tertentu, seperti : tata guna lahan, kependudukan, kondisi lereng, dan data pokok pembangunan lainnya (Aiman, 2005).

2.5.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis

Terminologi Sistem informasi Geografis (SIG) mempunyai sinonim *Geographic Information Sistem (GIS)* yang defenisinya selalu berkembang, bertambah, dan bervariasi. Hal ini terlihat dari banyaknya defenisi SIG yang telah beredar. Selain itu SIG juga merupakan bidang kajian ilmu dan teknologi yang relatif baru yang berkembang dengan cepat. Berikut ini beberapa defenisi menurut para ahli :

- a. SIG adalah sebagai suatu sistem berbasis computer untuk menangkap (*capture*), menyimpan (*store*), memanggil kembali (*retrieve*), menganalisis, dan mendisplay data spasial, sehingga efektif dalam menangani permasalahan yang kompleks baik untuk kepentingan penelitian, perencanaan, pelaporan maupun untuk pengelolaan sumber daya dan lingkungan (Baja, 2012).
- b. SIG adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, men-*update*, memanipulasi,

menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografi (Prahasta, 2002 dalam Aiman, 2005).

- c. SIG adalah sistem yang dapat mendukung pengambilan keputusan spasial dan mampu mengintegrasikan deskripsi-deskripsi lokasi dengan karakteristik-karakteristik fenomena yang ditemukan di lokasi tersebut. SIG yang lengkap mencakup metodologi dan teknologi yang diperlukan, yaitu : data spasial, perangkat keras, perangkat lunak, dan struktur organisasi (Prahasta, 2002 dalam Aiman, 2005).

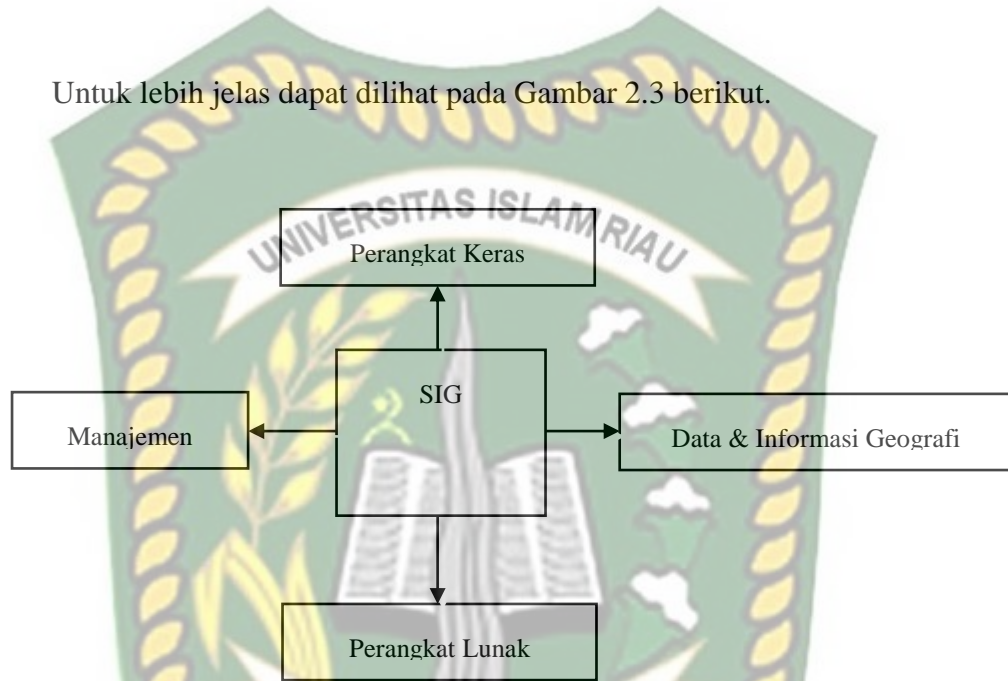
2.5.2 Komponen Sistem Informasi Geografis

Sistem informasi geografis terdiri dari beberapa komponen (Aiman, 2005) yaitu :

- a. Perangkat Keras. Adapun perangkat keras yang sering digunakan untuk SIG adalah computer (PC), mouse, digitizer, printer, plotter, dan scanner.
- b. Perangkat lunak. SIG juga merupakan sistem perangkat lunak yang tersusun secara modular dimana basis data memegang peranan kunci.
- c. Data dan informasi geografis. SIG dapat mengumpulkan dan menyimpan data dan informasi yang diperlukan baik secara tidak langsung dengan cara meng-*import*-nya dari perangkat-perangkat lunak SIG yang lain maupun secara langsung dengan menjitaksi data spasialnya dari peta dan memasukkan data atributnya dari tabel-tabel dan laporan dengan menggunakan keyboard.

- d. Manajemen suatu proyek SIG akan berhasil jika di-*manage* dengan baik dan dikerjakan oleh orang-orang memiliki keahlian yang tepat pada semua tingkatan.

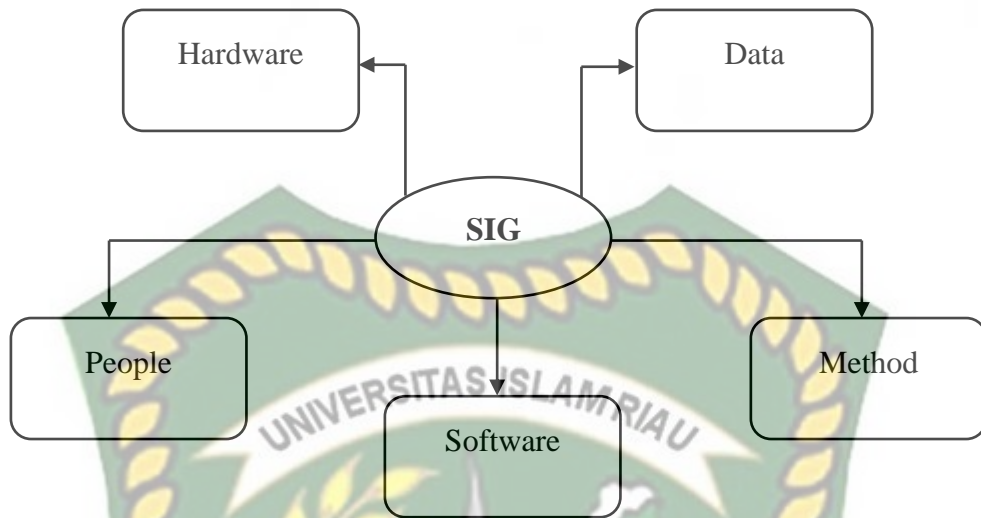
Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.3 berikut.



Sumber: Aiman (2005)

Gambar 2.4
Komponen SIG

Disamping itu, menurut (Buckley, 1997 dalam Aiman, 2005) untuk menjalankan sistem kerja SIG diperlukan 5 (lima) komponen utama yang terdiri dari peralatan (*hardware*), *software*, data, kaedah (*methods*), dan sumber daya manusia (*people*). Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.4



Sumber : Buckley, 1997 dalam Aiman, 2005

Gambar 2.5
Komponen Utama SIG

2.5.3 Basisdata Sistem Informasi Geografis

Dalam SIG terdapat dua jenis data yaitu data geografi/spasial dan data atribut/nonspasial. Data geografi/spasial merupakan data grafik yang merujuk pada posisi atau referensi geografis tertentu dan dinyatakan/disimpan sebagai titik (*point*), garis (*line*), dan area (*polygon*) (Aiman, 2005). Sedangkan data atribut/nonspasial merupakan data sifat yang menerangkan objek geografi tersebut.

Konsep data dalam suatu SIG adalah bahwa data geografi/spasial tersebut dihubungkan dengan data atribut/nonspasial, dimana hubungan ini dikenali sebagai topologi. Prinsip topologi ini beserta dengan kemampuan SIG menghubungkan data spasial dan data nonspasial yang berada dalam basis data sehingga hal inilah yang menyebabkan berbagai informasi dapat diperoleh (Safie, 1997 dalam Aiman, 2005).

2.5.4 Kemampuan Sistem Informasi Geografis

Secara eksplisit, kemampuan SIG dapat dilihat dari pengertian dan definisi SIG itu sendiri. Berikut Kemampuan-kemampuan SIG (Prahasta, 2002 dalam Aiman, 2005) yaitu :

- a. Memasukkan dan mengumpulkan data geografi (spasial dan atribut)
- b. Mengintegrasikan data geografi (spasial dan atribut)
- c. Memeriksa, meng-*update* (meng-*edit*) data geografi (spasial dan atribut)
- d. Menyimpan dan memanggil kembali data geografi (spasial dan atribut)
- e. Mempresentasikan atau menampilkan data geografi (spasial dan atribut)
- f. Mengelola data geografi (spasial dan atribut)
- g. Memanipulasi data geografi (spasial dan atribut)
- h. Menganalisa data geografi (spasial dan atribut)
- i. Menghasilkan keluaran (*output*) data geografi dalam bentuk-bentuk :
peta tematik (*view dan layout*), table, grafik (*chart*), laporan (*report*),
dan lainnya baik dalam bentuk *hardcopy* maupun *softcopy*

2.5.5 Fungsi Analisis dalam Sistem Informasi Geografis

Fungsi dari semua sistem informasi yang ada adalah untuk mempertajam kemampuan seseorang dalam membuat keputusan. Sistem informasi adalah suatu rantai pengoperasian yang dimulai dari perencanaan observasi dan pengumpulan data, penyimpanan dan analisis data, hingga penggunaan informasi yang

dihasilkan dalam berbagai proses pengambilan keputusan (Calkins and Tomlinson, 1977 dalam Baja, 2012).

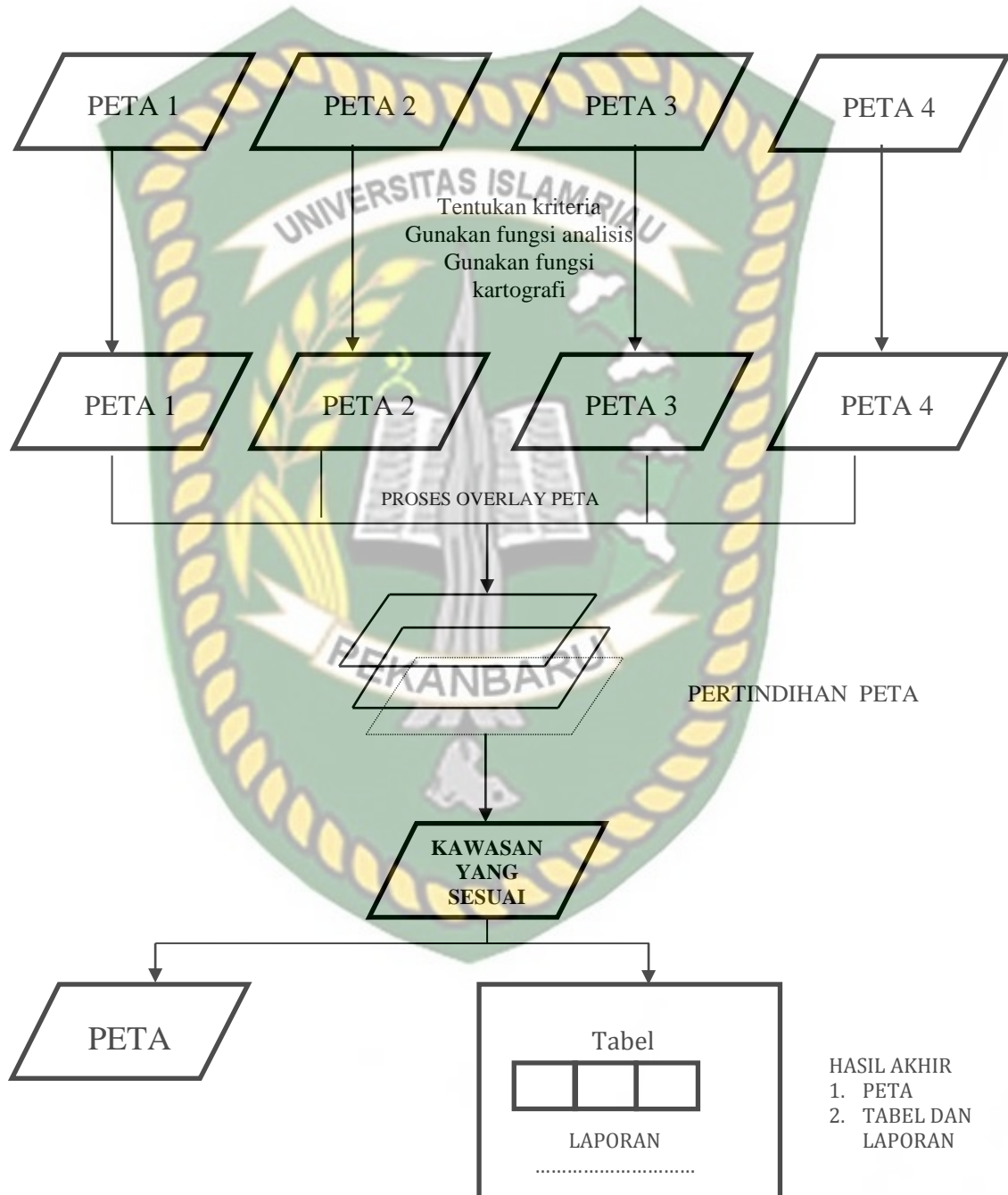
Geographic information sistem (GIS) adalah suatu sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data ter-referensi dengan koordiant-koordinat spasial atau geografi, dan dalam perencanaan tata guna lahan, ketersediaan data ter-referensi secara spasial merupakan prasyarat utama. Dibiidang perencanaan tata guna lahan, GIS banyak digunakan untuk berbagai aplikasi, baik untuk investarisasi, deteksi, identifikasi, pemodelan, evaluasi, dan pemantauan (Baja, 2012).

2.5.6 Pemodelan Analisis Spasial dalam Sistem Informasi Geografis

Pemahaman dan penguasaan terhadap permasalahan yang akan dianalisis perlu mendapat perhatian, karena menyangkut bentuk masukan (*input*) dan hasil yang dikeluarkan (*output*). Oleh karena itu model analisis yang dibuat sangat berhubungan dengan objek kajian/projek yang sedang dirancang. Dalam analisis spasial, pemodelan kartografi (*cartographic modeling*) sering digunakan bagi melaksanakan analisis dengan cara menyusun langkah-langkah (prosedur) untuk melakukan pertindihan (*overlay*) berbagai layer peta (*multiple layer*) bagi mendapatkan kesesuaian (*sustability*) terhadap kriteria-kriteria tertentu yang telah ditetapkan (Tomlin, 1990 dalam Aiman, 2005).

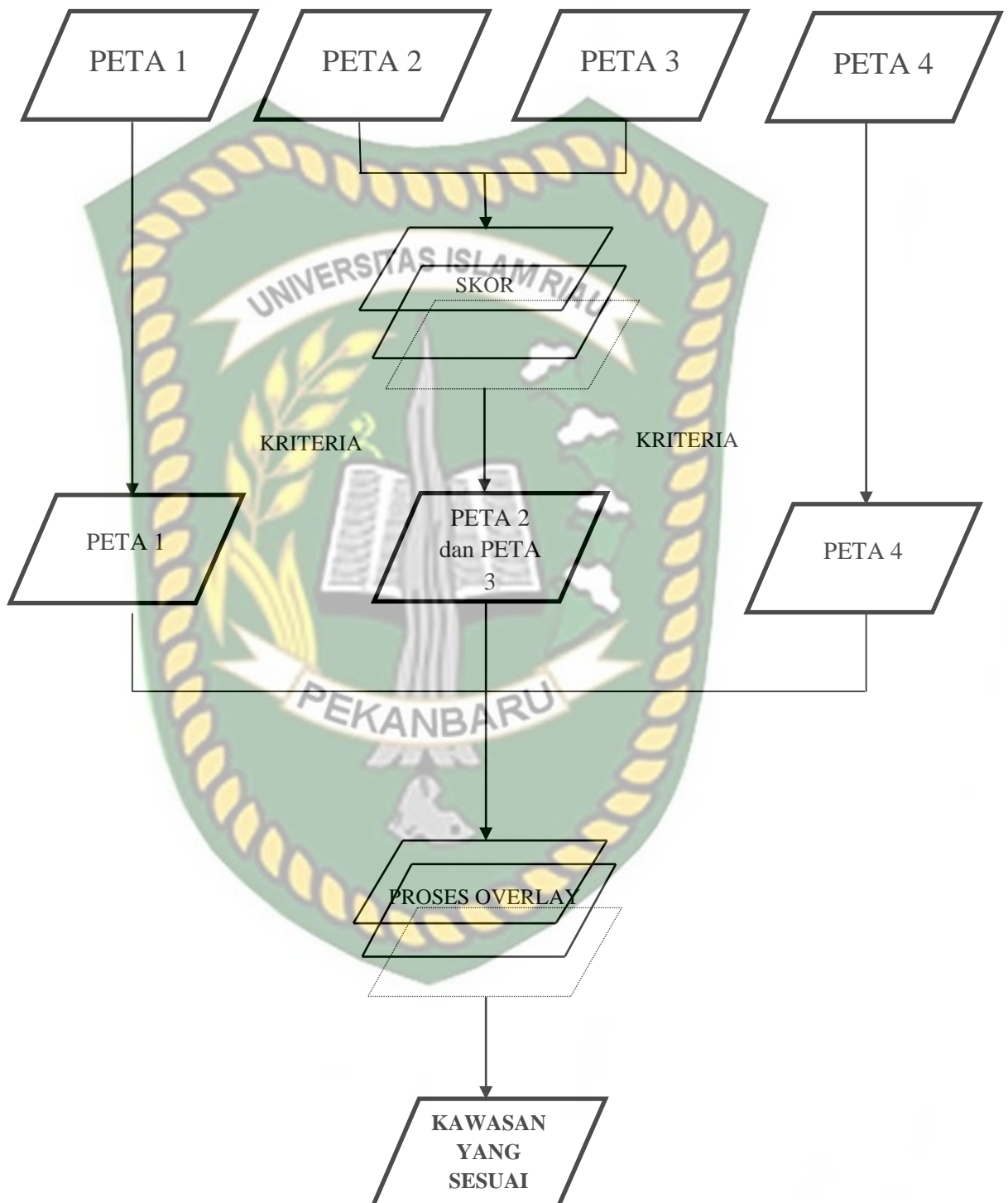
Model yang dapat digunakan dalam proses pertindihan tersebut adalah model analisis sederhana dan analisis kompleks. Pemilihan model analisis ini tergantung pada tingkat permasalahan (kompleks atau tidak) yang ingin

diselesaikan. Model ini juga merupakan satu proses yang disusun berdasarkan prosedur logikal. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.5 dan Gambar 2.6 berikut:



Sumber : Syukur, 1999 dalam Aiman, 2005

Gambar 2.6
Pemodelan Analisis Spasial Sederhana



Sumber : Syukur, 1999 dalam Aiman, 2005

Gambar 2.7
Pemodelan Analisis Spasial Kompleks

Proses ini memerlukan penentuan objek dan kriteria yang jelas bagi menentukan keberkesanan dan kesesuaian yang akan dihasilkan. Oleh sebab itu, penetapan objek dan kriteria-kriteria perlu diberi perhatian utama dalam pelaksanaan analisis kompleks.

2.6 Ringkasan Teori

Ringkasan teori merupakan rangkuman dari semua teori-teori yang dijadikan sumber dalam penelitian analisis kesesuaian lahan permukiman dikawasan sungai siak kota pekanbaru menggunakan sistem informasi geografis (SIG). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada table 2.6 di bawah ini.

Tabel 2.14
Ringkasan Teori

No	Teori	Sumber	Keterangan
Lahan			
1	Pengertian Lahan	- Mabbut (Ritohardoyo , 2013) - Baja, 2012	- lahan sebagai gabungan dari unsur-unsur permukaan dan dekat permukaan bumi yang penting bagi kehidupan manusia. Pengertian lahan meliputi seluruh kondisi lingkungan, dan tanah merupakan salah satu bagiannya. - lahan tidak merujuk pada tanah, tetapi juga termasuk aktivitas yang berhubungan dengan semua faktor yang relavan dari lingkungan biosifik seperti geologi, bentuk lahan, topografi, vegetasi, dan termasuk aktivitas di bawah, pada atau diatas permukaan tanah, serta faktor yang berkaitan dengan kegiatan ekonomi, sosial, dan budaya
2	Fungsi Lahan	- Young (Baja , 2012)	- Secara rinci, membagi fungsi lahan bagi kehidupan manusia kedalam tujuh macam, sebagai: (1) Produksi, (2) Pengatur siklus atmosfer dan hidrologi, (3) Konsevasi biodeversitas dan habitat ekositem,

No	Teori	Sumber	Keterangan
			tumbuhan dan hewan, dan sumber daya genetic, (4) Penyimpanan dan penyuplai secara terus-menerus sumber daya yang tidak terbarukan (<i>non-renewable</i>), (5) Berhubungan dengan tempat tinggal dan beraktivitas, (6) Penyaring dan agen tranformasi limbah melalui proses penapisan (<i>filtering</i>), dekomposisi, dan tranformasi, (7) Fungsi warisan (<i>heritage</i>).
3	Klasifikasi Penggunaan Lahan	- Ritohardoyo, 2013 - Baja, 2012	- proses penentuan objek-objek, kenampakan atau satuan-satuan menjadi kumpulan-kumpulan, didalam suatu sistem pengelompokan yang dibedakan berdasarkan sifat-sifat khusus, atau berdasarkan kandungan isinya - penggunaan lahan berkaitan erat dengan aktivitas manusia yang secara langsung berhubungan dengan lahan, dimana terjadi penggunaan dan pemamfaatan lahan dan sumber daya yang ada serta menyebabkan dampak pada lahan
4	Tata Guna Lahan	- Baja, 2012	- Perilaku sistem manusia harus sejalan dengan prinsip-prinsip sistem alam agar ada harmonisasi fungsi-fungsi dari semua sistem dan termasuk dinamisasinya dalam jangka waktu yang panjang
5	Daya Dukung Lingkungan Untuk Pengembangan Wilayah	- Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 -Muta'ali, 2015	- Setiap/ penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah, baik skala nasional (RTRWN), Provinsi (RTRW-P), Kabupaten/Kota (RTRW-K) maupun skala yang lebih detil harus memperhatikan daya duku lingkungan hidup, yaitu kemampuan lingkungan hidup untuk mendukung perikehidupan manusia dan mahluk hidup lain : a. Daya dukung lahan berbasis kemampuan lahan b. Daya dukung permukiman c. Daya dukung ruang dan fungsi lindung
6	Evaluasi Kesesuaian Lahan	- Rossiter (Baja, 2012)	- Suatu proses untuk memprediksi kinerja lahan saat lahan digunakan untuk tujuan tertentu.
7	Dasar-Dasar Evaluasi Lahan	- Klingebiel and	- Dirangkum dari Klingebiel and Montgomery, 1961, juga disinggung

No	Teori	Sumber	Keterangan
		Montgomery (Baja, 2012) - McRae and Burham (Baja, 2012) Dent and Young (Baja, 2012)	- dalam McRae and Burham, 1981; dan Dent and Young, 1981 (Baja, 2012): 1. Klafisikasi kemampuan lahan 2. Klasifikasi interpretatif yang berdasarkan pada kualitas dan karateristik lahan yang permanen. 3. Lahan dalam kelas yang sama memiliki derajat pembatas yang sama, akan tetapi tidak harus memiliki kesamaan dalam hal jenis pembatas atau pengelolaan yang diperlukan 4. Klasifikasi lahan tidak ditunjukkan untuk satu jenis penggunaan lahan tertentu. 5. Kelas kemampuan lahan suatu satuan lahan dapat berubah 6. Pengelompokan kemampuan lahan bersifat tidak permanen, level kemampuan akan berubah jika informasi baru tentang lahan yang diperoleh memungkinkan adanya perubahan Faktor jarak ke pusat pasar, jenis jalan dan transportasi, bentuk dan luasan satuan tanah, letak satuan peta tanah, ketersediaan tenaga kerja, dan lain-lain yang berkaitan dengan kepemilikan lahan bukan merupakan kriteria dalam pengelompokan
8	Struktur Klasifikasi Menurut Metode FAO	- FAO (Baja, 2012)	- Struktur klasifikasi kesesuaian lahan terdiri dari empat kategori utama: 1. ordo, (S) lahan yang sesuai, (N) lahan yang tidak sesuai 2. kelas, (S1), (S2), (S3), (N1), dan (N2) 3. sub-kelas, sub-kelas kesesuaian mencerminkan jenis pembatas yang dimiliki oleh suatu satuan lahan 4. tertentu, dan dinyatakan dengan huruf kecil satuan kesesuaian lahan, setiap satuan kesesuaian lahan memiliki jenis atau kumpulan jenis pembatas tertentu yang berbeda dari yang lainnya dalam hal kebutuhan pengelolaan pada tingkat detail

No	Teori	Sumber	Keterangan
9	Kesesuaian Lahan Permukiman	- Muta'ali (2000) - Setyowati (2007)	- Kemiringan Lereng, kelas 1 (datar), kelas 2 (landai), kelas 3 (agak curam), kelas 4 (curam), kelas 5 (sangat curam). - Jenis tanah, kelas 1 (tidak peka), kelas 2 (agak peka), kelas 3 (kurang peka), kelas 4 (peka), kelas 5 (sangat peka). - Sempadan sungai, 100 meter dari kiri kanan sungai besar dan 50 meter dari kiri kanan anak sungai yang berlokasi diluar permukiman dan 15 meter disepanjang kiri kanan sungai yang berlokasi di kawasan permukiman - dukung tanah (kg/cm^2) - Bahaya Longsor/gerakan tanah - Bahaya Banjir.
Permukiman			
10	Pengertian Permukiman	- Departemen Pekerjaan Umum (Murizzka, 2013)	- Kawasan yang diperuntukkan untuk tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung bagi peri kehidupan dan penghidupan
11	Persyaratan Kawasan Pemukiman	- Murizzka, 2013	- Syarat – syarat yang harus dipenuhi oleh suatu kawasan permukiman, diantaranya adalah: <ol style="list-style-type: none"> 1. Lokasi pemukiman tidak memberikan dampak terhadap pencemaran udara atau pencemaran lingkungan 2. Mempunyai akses terhadap pusat – pusat pelayanan, seperti pelayanan kesehatan, pendidikan, dan perdagangan 3. Mempunyai fasilitas jaringan drainase 4. Dilengkapi dengan fasilitas umum seperti taman bermain bagi anak – anak, tempat beribadah 5. Pemukiman harus dilayani oleh fasilitas pembuangan air limbah
12	Dasar-dasar Perencanaan Perumahan Permukiman	- Direktorat Jenderal Cipta Karya (Murizzka, 2013)	- Lokasi kawasan perumahan yang layak adalah : (1) Tidak terganggu oleh polusi (air, udara, suara), (2) Tersedia air bersih, (3) Memiliki kemungkinan untuk perkembangan pembangunannya, (4) Mempunyai aksesibilitas yang baik, (5) Mudah dan aman mencapai tempat kerja, (6) Tidak berada dibawah permukaan air setempat, (7) Mempunyai kemiringan rata-rata.

No	Teori	Sumber	Keterangan
Daerah Aliran Sungai (DAS)			
13	Pengertian DAS	- Baja, 2012	- suatu kesatuan sistem wilayah daratan yang dipisahkan dari wilayah lain disekitarnya oleh pemisah alam topografi yang secara alami berfungsi menerima, menampung, dan mengalirkan air melalui sungai utama ke laut atau danau
14	Zonasi Tata Guna Lahan dan Sumber Daya Biofisik DAS	- Baja dan Ramli (Baja,2012)	- satu aktivitas perencanaan tata guna lahan yang harus dilakukan adalah mempelajari pola geografis sumber daya lahan dan mengamati interaksi spasial dan hubungan antar variable biofisik dari satu tempat ketempat lain, dalam sistem regional DAS
15	Landasan Hukum Pembangunan Berkelanjutan Berwawasan Lingkungan	- Undang-Undang Dasar 1945 Pasal 33	- Bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung didalamnya dikuasai oleh Negara dan dipergunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat
16	Garis Sempadan Sungai	- Permen PUPR No 28/PRT/M/2015	- Sempadan sungai bertanggung dalam perkotaan berjarak 3 meter - Sempadan sungai tidak bertanggung dalam perkotaan berjarak 10 meter kedalam 3 meter, 15 meter kedalam 3-20 meter dan 30 meter kedalam lebih 20 meter - Sempadan sungai bertanggung di luar perkotaan berjarak 5 meter - Sempadan sungai tidak bertanggung di luar perkotaan berjarak 100 meter.
16	Degradasi Lingkungan dan Pengembangan Wilayah di Indonesia	- Soemarwoto (Sumarmi, 2012)	- Keberadaan sumber daya air itu terdapat pada daerah aliran sungai (DAS), dan DAS merupakan satu ekosistem, Oleh sebab itu Daerah-daerah Tingkat II yang terletak pada suatu DAS (mulai dari hulu hingga muara bahkan pesisirnya) perlu menyusun kerangka kerjasama dalam pengelolaan sumber daya air, sehingga tidak terjadi konflik kepentingan yang saling merugikan. Karena kewenangan yang kurang jelas antara Pemda TK I dan Pemda tingkat II dan pihak lain yang diberi wewenang mengelola, sehingga tidak melempar tanggung jawab.

No	Teori	Sumber	Keterangan
Sistem Informasi Geografis (SIG)			
17	Pengertian Sistem Informasi Geografis	- Baja, 2012 - Aiman, 2005	- SIG adalah sebagai suatu sistem berbasis komputer untuk menangkap (<i>capture</i>), menyimpan (<i>store</i>), memanggil kembali (<i>retrieve</i>), menganalisis, dan mendisplay data spasial, sehingga efektif dalam menangani permasalahan yang kompleks baik untuk kepentingan penelitian, perencanaan, pelaporan maupun untuk pengelolaan sumber daya dan lingkungan - SIG adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, men- <i>update</i> , memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografi.
18	Komponen Sistem Informasi Geografis	- Aiman, 2005	- Sistem informasi geografis terdiri dari beberapa komponen: (1) Perangkat Keras, (2) Perangkat lunak, (3) Data dan informasi geografis, (4) Manajemen

Sumber : Hasil Analisis, 2016

2.7 Keaslian Penelitian

Syarat suatu penelitian adalah adanya keaslian dalam penelitian. Hal ini dapat lihat pada penelitian terdahulu yang telah dilakukan yang berkenaan dengan penelitian terdahulu dengan penelitian yang sama, sehingga dapat dilihat perbedaan penelitian tentang Analisis Kesesuaian Lahan Permukiman di Kawasan Sungai Siak Kota Pekanbaru menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) ini.

Tabel 2.15
Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tahun dan Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Umul Aiman	Aplikasi sistem informasi geografis (SIG) Untuk Menganalisis Kesesuaian Lahan Tanaman Cassiavera Dan Kopi di Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi	2005. Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi	Metode tumpang susun peta (overlay peta)	Lahan alternatif ekstensifikasi tanaman cassiavera dan kopi di Kabupaten Kerinci di Kecamatan Kayu Aro untuk kualitas sangat sesuai, Kecamatan Batang Maringin untuk kelas cukup sesuai dan sesuai marginal, Kecamatan Gunung Raya, Kecamatan Air Hangat, Kecamatan Sitinjau Laut, Kecamatan Sungai Tutung, dan Kecamatan Danau Kerinci dengan kelas sesuai marginal
2	Sri Rezeki Mokodo-mpit	Analisis Spasial Kesesuaian Lahan Wilayah Pesisir Kabupaten Bolaang Timur Dengan SIG (Studi Kasus: Kecamatan Tutuyan)	2014. Kecamatan Tutuyan, Kabupaten Bolaangan Timur	Pendekatan Kuantitatif	Kesesuaian lahan wilayah pesisir Kecamatan Tutuyan terdiri dari kesesuaian untuk fungsi lindung 341,518 ha (13%), kesesuaian untuk fungsi penyangga 624,167 ha (24%), dan kesesuaian untuk fungsi budidaya 1632,763 ha (62%).
3	Yetti Anita Sari	Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Lokasi Permukiman Kecamatan Bantul Kabupaten Bantul	2013. Kecamatan Bantul, Kabupaten Bantul	Pendekatan Kuantitatif	Luas lahan permukiman eksisting yang terdapat dilokasi kesesuaian lahan kelas sangat sesuai (I) adalah 36,62 ha dan kelas sesuai (II) adalah 8848,3 ha

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tahun dan Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
4	Dewi Liesnoor Setyowati	Kajian Evaluasi Kesesuaian Lahan Permukiman Dengan Teknik Sistem Informasi Geografi (SIG)	2004. Kota Semarang	Teknik perbandingan (matchthing) dan metode tumpang susun peta (overlay peta)	Perkembangan permukiman di Kota Semarang termasuk kategori kesesuaian lahan kelas S2 (sesuai dengan sedikit hambatan) seluas 36,9%, S3 (sesuai dengan banyak hambatan yang dominan) seluas 6,3%, N1 (tidak sesuai) seluas 53,5% dan N2 (sangat tidak sesuai) seluas 3,4%.
5	Taufikurrahman	Analisis Kesesuaian Lahan Permukiman di Kawasan Sungai Kota Pekanbaru	2016. Kota Pekanbaru	Pendekatan Kuantitatif dan metode tumpang tindih peta (overlay peta)	Kesesuaian lahan permukiman di kawasan Sungai Siak Kota Pekanbaru berdasarkan kondisi fisiknya

Sumber : Hasil Analisis, 2016

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendekatan Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian berasal dari kata *metode* yang berarti cara yang tepat untuk melakukan sesuatu dan *logos* yang berarti ilmu atau ilmu pengetahuan. Jadi metodologi memiliki arti cara melakukan sesuatu dengan pikiran secara seksama untuk mencapai tujuan. Adapun penelitian adalah sesuatu kegiatan untuk mencari, mencatat, merumuskan dan menganalisis sampai menyusun laporan (Wirartha, 2005).

Secara umum metode penelitian didefinisikan sebagai suatu kegiatan ilmiah yang terencana, terstruktur, sistematis dan memiliki tujuan tertentu baik praktis maupun teoritis. Dikatakan sebagai “kegiatan ilmiah” karena penelitian dengan aspek ilmu pengetahuan dan teori. “Terencana” karena penelitian harus direncanakan dengan memperhatikan waktu, dana dan aksesibilitas terhadap tempat dan data (Raco, 2010).

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, yakni pendekatan yang digunakan dalam penelitian dengan cara mengukur indikator-indikator variabel penelitian sehingga diperoleh gambaran diantara variabel-variabel tersebut. Tujuan dari pendekatan kuantitatif menurut Winarno dalam Sari (2016) adalah “untuk mengukur dimensi yang hendak di teliti”. Sedangkan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Deskriptif, yakni suatu metode penelitian yang digunakan dalam Penelitian deskriptif untuk menggambarkan fenomena yang ada. Penelitian

deskriptif merupakan penelitian yang memberi uraian mengenai gejala sosial yang diteliti dengan mendeskripsikan tentang nilai variabel berdasarkan indikator yang diteliti tanpa membuat hubungan dan perbandingan dengan sejumlah variabel yang lain (<http://kusumadayu.blogs.uny.ac.id/pendekatan-dan-metode-penelitian/>).

3.1 .1 Pendekatan Kuantitatif

Pendekatan kuantitatif dapat diartikan sebagai pendekatan penelitian yang berlandaskan filsafat *positivisme* yang digunakan untuk pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistic dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditentukan. Data kuantitatif merupakan data yang dinyatakan dalam skala numerik

Pendekatan kuantitatif merupakan penelitian yang analisisnya lebih fokus pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan menggunakan metode statistika. Pada umumnya penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif merupakan penelitian sampel besar, karena pada pendekatan kuantitatif dilakukan pada penelitian inferensial yaitu dalam rangka pengujian hipotesis dan menyandarkan kesimpulan pada suatu probabilitas kesalahan penolakan hipotesis nihil. Dengan menggunakan pendekatan ini, maka akan diperoleh signifikansi hubungan antar variabel yang diteliti ([http ://isnaputrinana. blogspot.co.id /2013/04/ pendekatan-kualitatif-dan kuantitatif.html](http://isnaputrinana.blogspot.co.id/2013/04/pendekatan-kualitatif-dan-kuantitatif.html)).

Penggunaan metode kuantitatif ini didukung oleh parameter atau variabel dengan skor yang sudah ditentukan dalam menganalisa fungsi kawasan untuk kesesuaian lahan. Adapun variabel dan indikatornya sebagai berikut;

Tabel 3.1
Variabel dan Indikator Penelitian

No	Variabel	Indikator
1	Karakteristik Fisik	1. Ketinggian dari permukaan laut (mdpl) 2. Kemiringan lereng 3. Geologi 4. Rawan bencana 5. Jenis tanah
2	Kesesuaian Lahan	1. Daya dukung tanah 2. Jenis tanah 3. Kelerengan 4. Jenis batuan 5. Jarak sempadan sungai 6. Bahaya banjir 7. Bahaya patahan

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Pendekatan kuantitatif mementingkan adanya variabel-variabel sebagai objek penelitian dan variabel-variabel tersebut harus didefinisikan dalam bentuk operasionalisasi variabel masing-masing (Sarwono, 2006).

3.1 .2 Metode Deskriptif

Metode deskriptif merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menggambarkan masalah yang terjadi pada masa sekarang atau yang sedang berlangsung, bertujuan untuk mendeskripsikan apa-apa yang terjadi sebagaimana mestinya pada saat penelitian dilakukan. Ciri-ciri metode deskriptif seperti yang dikemukakan oleh (Nasution dalam Sari, 2016) yaitu:

- a. Memusatkan diri pada pemecahan-pemecahan masalah yang ada pada masa sekarang atau masalah-masalah yang actual.

- b. Data yang dikumpulkan mula-mula disusun, dijelaskan kemudian dianalisa, oleh karena itu metode ini sering disebut dengan metode analisa.

Berdasarkan pendapat diatas penelitian ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan hal yang berkaitan dengan kesesuaian lahan permukiman di kawasan sungai siak Kota Pekanbaru yang sebagaimana adanya atau dapat mendeskripsikan yang telah dianalisa.

Adapun yang menjadi landasan peneliti menggunakan metode deskriptif yaitu:

- a. Penelitian ini mengungkapkan masalah-masalah aktual yang baru terjadi.
- b. Dengan menggunakan metode ini dapat memberikan gambaran tentang kesesuaian lahan permukiman dan memudahkan peneliti dalam mengolah data.
- c. Metode ini selain dapat mengumpulkan data, menyusun data, menginterpretasikan data juga dapat membuat kesimpulan sebagai hasil dari analisa data yang ada.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi, atau data merupakan materi mentah yang membentuk semua laporan penelitian. Dalam penelitian ini jenis data yang digunakan, yaitu data primer dan data skunder.

3.2 .1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari pihak yang diperlukan datanya atau dengan kata lain data primer merupakan data yang langsung didapat sendiri oleh peneliti. Dalam penelitian ini menggunakan metode *overlay*, maka untuk mengetahui kondisi sebenarnya di lokasi penelitian diperlukan observasi langsung kelapangan dan mendokumentasikan.

3.2 .2 Data Skunder

Data skunder adalah data yang tidak diperoleh secara langsung dari pihak yang diperlukan datanya atau didapat dari pihak lain dan penelitian-penelitian sebelumnya. Dalam penelitian ini data skunder didapat dari literatur yang berhubungan dengan penelitian ini serta dari instansi pemerintah kota Pekanbaru yang memiliki kaitan dengan penelitian ini.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan dan sasaran penelitian.

Metode pengumpulan data sekunder sering disebut metode pengumpulan bahan dokumen, karena peneliti tidak secara langsung mengambil data sendiri tetapi memanfaatkan data atau dokumen yang dihasilkan oleh pihak-pihak lain.

Pada umumnya, data sekunder yang digunakan oleh pihak peneliti untuk memberikan gambaran tambahan, gambaran pelengkap, ataupun untuk diproses lebih lanjut. Dalam metode pengumpulan data sekunder, observator tidak meneliti

langsung, tetapi data didapatkan misalnya dari media massa, BPS, lembaga pemerintah maupun swasta, lembaga penelitian maupun pusat bank, data hasil penelitian lain, penelitian kepustakaan dalam hal untuk mengetahui berbagai pengetahuan dan karya yang pernah dicapai oleh para peneliti terdahulu. Dengan penelitian kepustakaan, akan melatih peneliti untuk membaca kritis segala bahan yang dijumpainya, kecermatan dan ketelitian peneliti akan sangat teruji dalam memutuskan sumber yang dipercayanya.

Metode pengumpulan data sekunder dilakukan untuk mendapatkan data-data penunjang yang diperoleh dari suatu instansi. Pengumpulan data sekunder pada penelitian ini didapatkan melalui instansi terkait, untuk jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut :

Tabel 3.2
Data dan Sumber Data

No	Data	Sumber Data
1.	Kelerengan Jenis Tanah Jalur Patahan Jenis Batuan	– Dinas Tata Ruang dan Bangunan Kota Pekanbaru
2.	Daya Dukung Tanah	– Jurnal Universitas Islam Riau (UIR)
3.	Bahaya Banjir	– Jurnal Universitas Riau (UNRI)

Sumber: Hasil Analisis, 2016

3.4 Bahan dan Alat Penelitian

Dalam penelitian bahan dan alat digunakan untuk proses pengambilan data, analisis, dan hasil penelitian. Adapun bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

- a. Komputer, digunakan untuk menganalisis data serta membuat laporan penelitian.
- b. Printer, digunakan untuk mencetak hasil laporan penelitian.
- c. Petunjuk waktu (arloji/kalender), digunakan untuk menunjukkan waktu dan tanggal melakukan penelitian dan pengambilan data.

3.5 Tahap Penelitian

Dalam penelitian diperlukan tahap-tahap penelitian yang dapat digunakan sebagai acuan untuk memudahkan peneliti untuk melakukan penelitian serta dapat melakukan penelitian sesuai dengan tahapan-tahapan penelitian. Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

3.5.1 Tahap Pembuatan Rancangan Penelitian

Tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Menentukan lokasi penelitian
- b. Menentukan masalah penelitian
- c. Menentukan tujuan penelitian
- d. Menentukan judul penelitian
- e. Penyusunan kerangka pemikiran; merupakan kerangka berpikir yang bersifat teoritis atau konseptual mengenai masalah yang akan diteliti.

Kerangka berpikir tersebut menggambarkan hubungan antara konsep-konsep atau variabel-variabel yang akan diteliti.

3.5.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian

Adapun tahapan pelaksanaan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Membuat surat izin penelitian dari fakultas teknik
- b. Mengurus perizinan untuk keperluan penelitian dan survei data berupa izin riset dari BP2T (Badan Pelayanan Perizinan Terpadu) Provinsi Riau, dan diteruskan ke Kesbangpolinmas Kota Pekanbaru dan kemudian ditujukan kepada instansi terkait yang berhubungan dengan keperluan data penelitian.
- c. Menentukan kebutuhan data sekunder dan literatur-literatur yang berkaitan dengan data-data yang diperlukan dalam penelitian.
- d. Observasi yakni dilakukan *cross check* data sekunder.

3.5.3 Tahap Pengambilan data

Tahap pengambilan data terkait dengan waktu pengambilan data primer maupun sekunder di lokasi penelitian yang bertujuan agar semakin valid data yang diperoleh. Dengan data yang baru dikeluarkan oleh instansi maupun hasil survey yang dilakukan maka semakin baik pula hasil yang diperoleh. Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini didapat dalam rentang waktu sebagai berikut :

Tabel 3.3
Waktu Pengambilan Data

No	Data	Jenis Data	Sumber Data	Waktu Pengumpulan Data
1.	Kelerengan Jenis Tanah Jalur Patahan Jenis Batuan	Skunder	– Dinas Tata Ruang dan Bangunan Kota Pekanbaru	10-25 Februari 2016
2.	Daya Dukung Tanah	Skunder	– Jurnal Universitas Islam Riau (UIR)	5-7 Februari 2016
3.	Bahaya Banjir	Skunder	– Jurnal Universitas Riau (UNRI)	15-20 Maret 2016
4	Dokumentasi	Primer	Survey Lapangan	13 November 2016

Sumber: Hasil Analisis, 2017

3.6 Tahap Analisis Data

Analisis data bisa dibedakan menjadi dua macam, yaitu analisis kualitatif dan kuantitatif. Perbedaan ini tergantung pada sifat data yang dikumpulkan oleh peneliti. Apabila data yang dikumpulkan hanya sedikit, bersifat monografis, atau berwujud kasus-kasus (sehingga tidak disusun dalam suatu struktur klasifikatoris), maka analisisnya menggunakan analisis kualitatif. Jika data yang dikumpulkan berjumlah besar dan mudah diklasifikasikan kedalam kategori, maka analisis yang digunakan adalah analisis kuantitatif (Brannen dan Julia, 2008 dalam Sangadji *et al*, 2010).

Dalam penelitian ini, teknis analisis yang digunakan teknik overlay menggunakan software ArcGis. Sebelum tahap analisis data menggunakan ArcGis, diperlukan kriteria-kriteria yang akan dimasukkan dalam analisis untuk menemukan kesesuaian lahan permukiman.

3.6.1 Analisis Perhitungan Kriteria Kesesuaian Lahan Permukiman

Analisis ini dengan pengamatan pada parameter fisik seperti kemiringan lahan, karakteristik tanah dan batuan, daya dukung tanah, wilayah rawan bencana serta jarak sempadan sungai. Kemiringan lahan mempunyai bobot yang tinggi karena sangat mempengaruhi dalam kemudahan pembangunan perumahan maupun sarana dan prasarannya serta besaran harga lahan. Besarnya sudut kemiringan lahan dapat dibagi menjadi 0-8%, 8-15%, 15-25% dan diatas 25%. Semakin datar kemiringan lahan maka nilainya juga semakin tinggi.

Karakteristik tanah meliputi jenis, tekstur dan daya dukung terhadap beban di atasnya. Dari jenis tanah dapat diketahui kepekaan terhadap erosi, ukuran butiran tanah dimana semakin beragam ukurannya atau bergradasi baik maka daya dukungnya juga semakin tinggi. Dan angka pori atau permeabilitasnya semakin tinggi, penyerapan air juga tinggi sehingga penyimpanan air tanah akan semakin banyak. Demikian juga dengan karakteristik batuan, dari jenis batuan dapat diketahui tingkat pelapukan dan kuat tekannya, yang akan berpengaruh terhadap daya dukung batuan untuk menerima beban di atasnya maupun penggunaannya sebagai bahan bangunan.

Jarak sempadan sungai disesuaikan dengan peraturan pemerintah yang telah ditetapkan baik itu sungai di perkotaan ataupun sungai di desa serta sungai bertanggung dan tidak bertanggung.

Dalam penentuan kriteria yang digunakan untuk mengetahui tingkat kesesuaian lahan, semakin banyak kriteria yang digunakan semakin baik pula hasil overlay yang didapat. Penggunaan kriteria yang berpengaruh terhadap

kesesuaian lahan sangat perlu sehingga dapat mewakili kriteria yang tidak dimasukkan dalam overlay dan mendapatkan hasil yang diinginkan. Penelitian yang berhubungan dengan kesesuaian lahan pada penelitian-penelitian yang lanjut memasukkan kriteria-kriteria yang sangat berpengaruh terhadap hasil kesesuaian lahan yang diinginkan dan dapat mewakili kriteria yang tidak dimasukkan dan begitu juga dalam penggunaan kriteria kesesuaian lahan permukiman kawasan Sungai Siak di Kota Pekanbaru. Dengan tujuh kriteria yaitu kelerengan, jenis tanah, jenis batuan, daya dukung tanah, bahaya banjir, bahaya patahan dan jarak sempadan sungai yang telah ditetapkan oleh pemerintah dan beberapa yang tidak masukkan dalam analisis seperti bentuk kondisi drainase, kesesuaian kondisi iklim, peta penyediaan infrastruktur dan lainnya.

Adapun penggunaan tujuh kriteria yang hanya digunakan dalam penelitian ini dikarenakan keterbatasan akan data sekunder oleh instansi yang berwenang untuk mengeluarkan data serta keterbatasan waktu dan dana oleh peneliti.

Tabel 3.4
Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Permukiman

No	Kriteria	Bobot	Nilai Min	Skor Min (5)=(3)x(4)	Nilai Max	Skor Max (7)=(3)x(6)
1	2	3	4	5	6	7
1	Kemiringan lereng	5	1	5	5	25
2	Posisi jalur patahan	2	1	2	5	10
3	Jenis Tanah	4	1	4	5	20
4	Daya dukung tanah (kg/cm ²)	3	1	3	5	15
5	Bahaya Banjir	3	1	3	5	15
6	Daya Dukung Batuan	4	1	4	5	20
7	Sempadan Sungai	2	1	2	5	10
Jumlah				23		115

Sumber: Hasil analisis dan olahan dari beberapa sumber, 2016

Kesesuaian lahan permukiman secara menyeluruh akan mempengaruhi kenyamanan dan keamanan penghuni kawasan permukiman beserta lingkungannya. Ketersediaan infrastruktur, mempengaruhi tingkat aksesibilitas dan kelengkapan utilitas perumahan. Dengan makin baik kondisi fisik lingkungan tersebut maka makin mudah aktifitas dan aksesibilitas penghuni kawasan permukiman. Pemberian nilai dan bobot dapat dilihat pada Tabel 3.3. Dari hasil perkalian nilai dan bobot, didapat skor minimum dan maksimum tiap-tiap parameter. Untuk mendapatkan kelas kesesuaian lahan permukiman digunakan rumus :

$$I = R/N \text{ (Effendi dalam Hartadi, 2009)}$$

Dimana I adalah lebar interval, R adalah jarak interval dan N jumlah interval, Maka didapat :

$$I = (115-23)/5$$

$$I = 18$$

Dengan demikian dapat ditentukan kelas kesesuaian lahan untuk permukiman sebagai berikut Tabel 3.4 :

Tabel 3.5
Klasifikasi Kelas Kesesuaian Lahan Permukiman

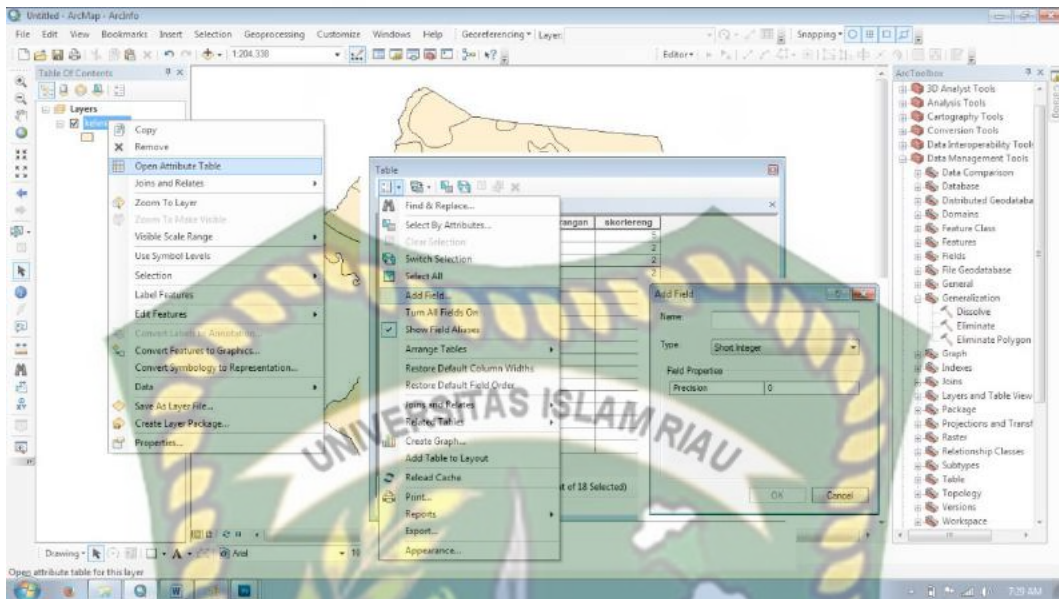
No	Kelas	Kisaran skor
1	I	99 - 115
2	II	80 – 99
3	III	61 – 80
4	IV	42 – 61
5	V	23– 42

Sumber : Hasil Analisis, 2016

3.6.2 Proses Overlay

Setelah terkonsep pemodelan analisis untuk menentukan kesesuaian lahan permukiman, langkah selanjutnya yaitu proses analisis menggunakan aplikasi SIG sebagai berikut :

1. Tahapan input database dan menampilkan peta dasar dan peta
Pada tahap ini, dilakuakn penambahan *field* pada atribut tabel untuk memasukkan data yang dirinci per satuan sistem lahan. Data tersebut meliputi: kelerengan, jenis tanah, bahaya patahan, daya dukung batuan, daya dukung tanah dan bahaya banjir. Kemudian data tersebut dikonversi menjadi *themes* dengan *convert to shapefile*. Secara teknis sebagai berikut:
 - a. Untuk membuat data atribut dalam bentuk shapefile, maka aktifkan satuan lahan sesuai dengan kreteria (contoh : Kelerengan)
 - b. Kemudian pada satuan lahan, pilih *open attribute table*.
 - c. Pada tabel, klik *add field* kemudian buat keterangan sesuai dengan satuan lahan.
 - d. Isi tabel keterangan dengan cara menghidupkan editor kemudian *start editing*
 - e. Akhiri dengan memilih *stop editing* dan pilih *yes* pada jendela pertanyaan tabel.



Sumber : Hasil Analisis, 2016

Gambar 3.2
Proses Input Data Atribut di ArcGis

2. Tahapan input kriteria kesesuaian lahan

Dalam tahapan ini dilakukan pencarian wilayah-wilayah yang mempunyai kelas kesesuaian yang sama untuk setiap theme (peta kelerengan, peta jenis tanah, peta daya dukung tanah, peta geologi, peta bahaya patahan dan peta bahaya banjir). Misalnya untuk kesesuaian lahan permukiman kelas S1 jika kelerengan < 5, Jenis tanah = tidak peka terhadap erosi, daya dukung tanah = pondasi dangkal, geologi = alluvium tua, bahaya patahan = tidak ada, bahaya banjir tidak ada dan seterusnya. Proses ini dilakukan satu persatu terhadap theme. Sehingga nantinya diperoleh theme-theme atau peta-peta tematik baru untuk nantinya dilakukan overlay. Secara teknisnya, prosedurnya sebagai berikut:

- a. Buka tabel *attribute* (contoh: peta kelerengan.shp) kemudian buat tabel baru, berupa keterangan dan skor persatuan lahan.

- b. Pilih editor kemudian start editing, isi tabel dengan persatuan lahan dan skor sesuai dengan satuan lahan
- c. Pilih stop editing kemudian pilih yes pada pertanyaan editing.

Prosedur ini berlaku untuk semua peta-peta lainnya. Sehingga terkumpul peta-peta baru yang sesuai untuk kelas S1 untuk dilakukan overlay nantinya.



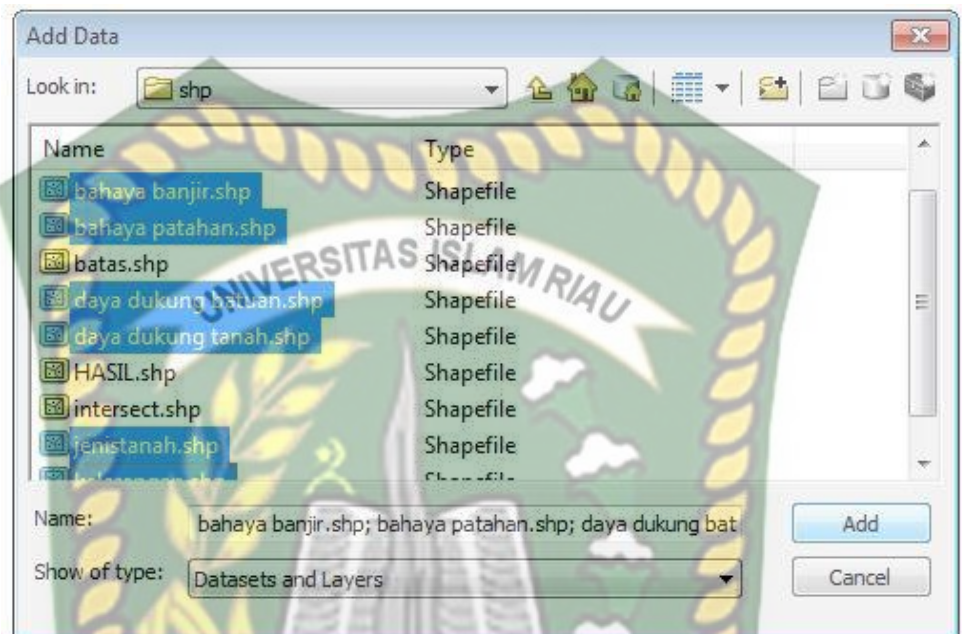
Sumber : Hasil Analisis, 2016

Gambar 3.3
Proses Input Kriteria Kesesuaian Data Atribut di ArcGis

3. Tahapan overlay

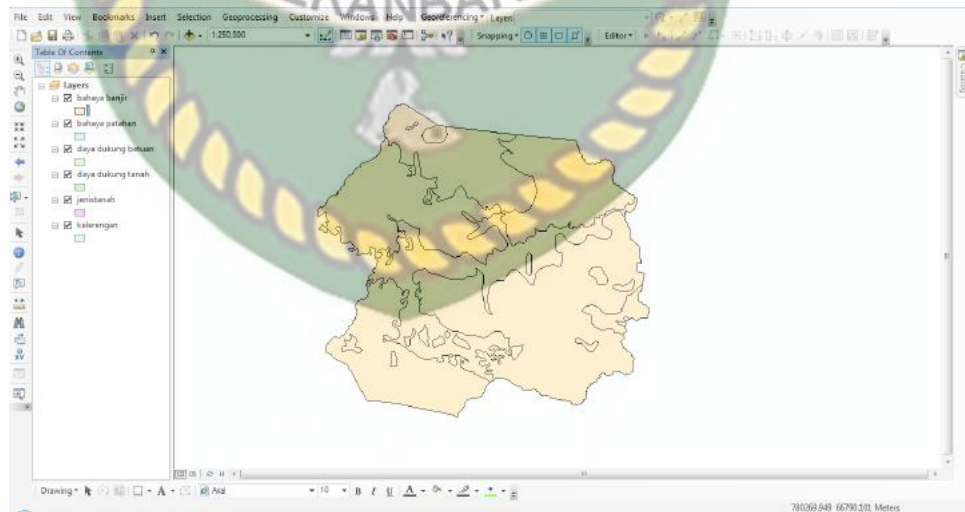
Secara teknis, proses overlay dalam Arc Map dapat dilakukan sebagai berikut:

- Tampilkan keenam peta yang akan di-overlay
- Pilih Add Data dan pilih direktori penyimpanan



Sumber : Hasil Analisis, 2016

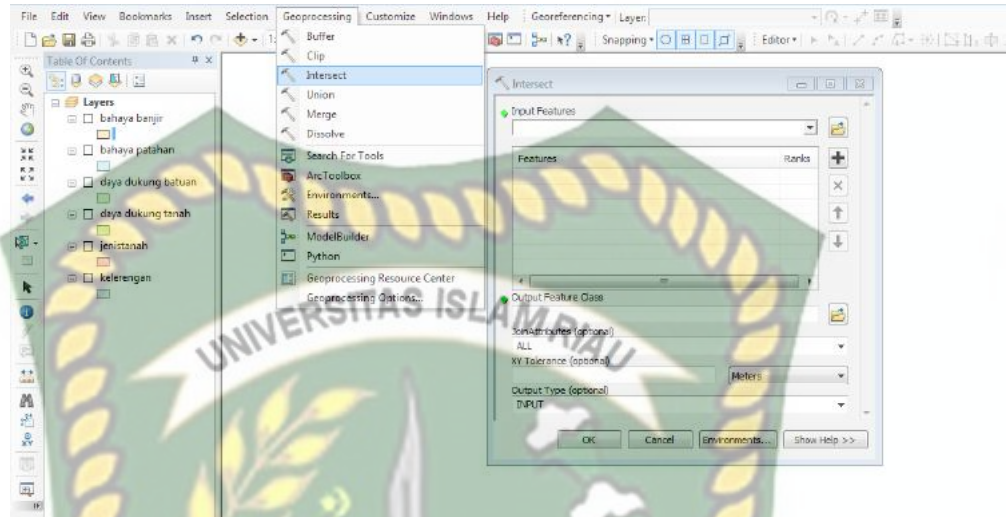
Gambar 3.4
Proses Overlay pada ArcGis



Sumber : Hasil Analisis, 2016

Gambar 3.5
Tampilan Peta Pada Layout ArcGis

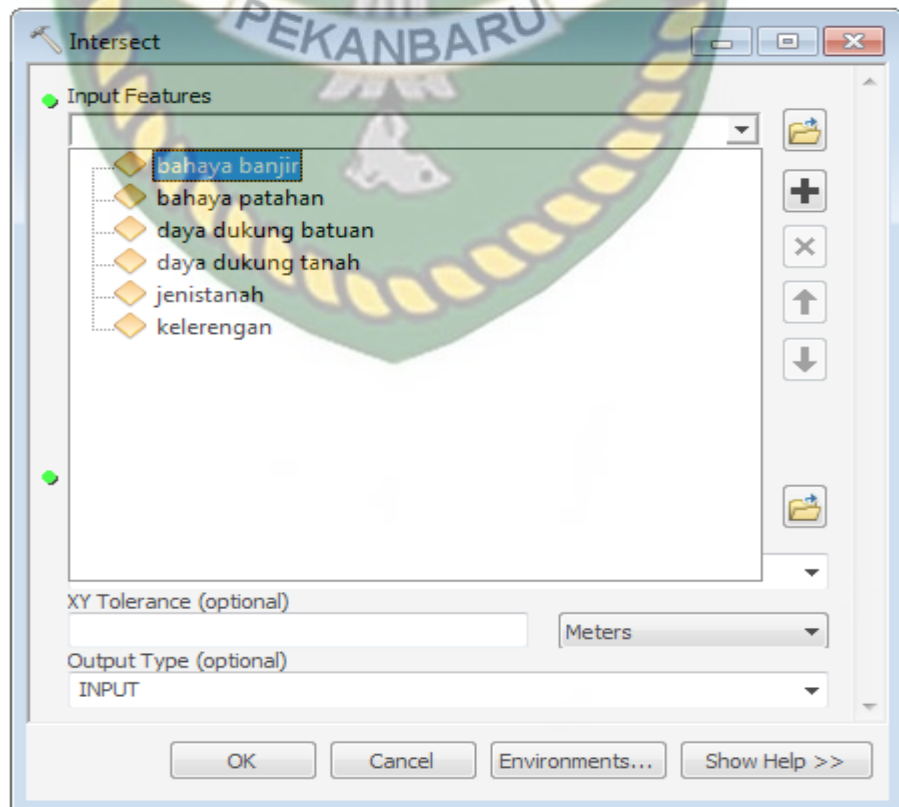
- c. Pilih Intersect pada tool Georeferensing



Sumber : Hasil Analisis, 2016

Gambar 3.6
Tampilan Intersect Pada ArcGis

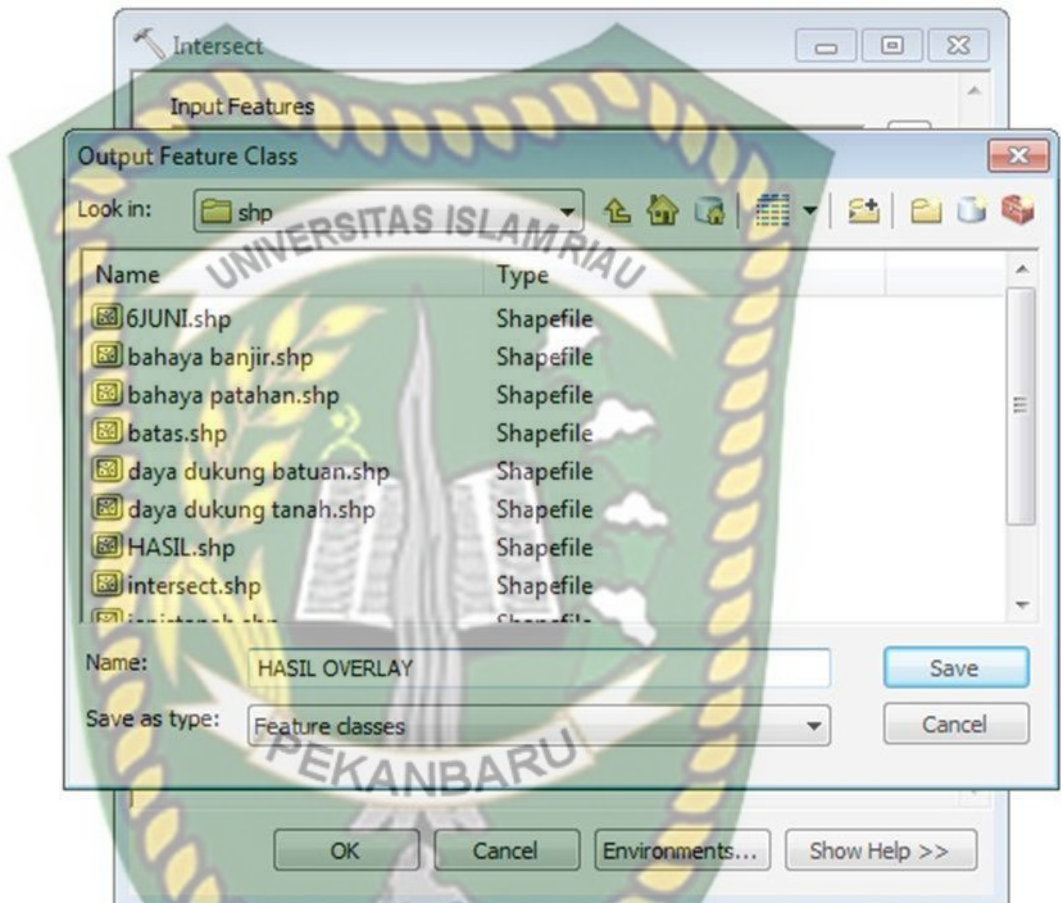
- d. Masukkan keenam peta dasar yang akan digunakan untuk overlay



Sumber : Hasil Analisis, 2016

Gambar 3.7
Tampilan Intersect Pada ArcGis

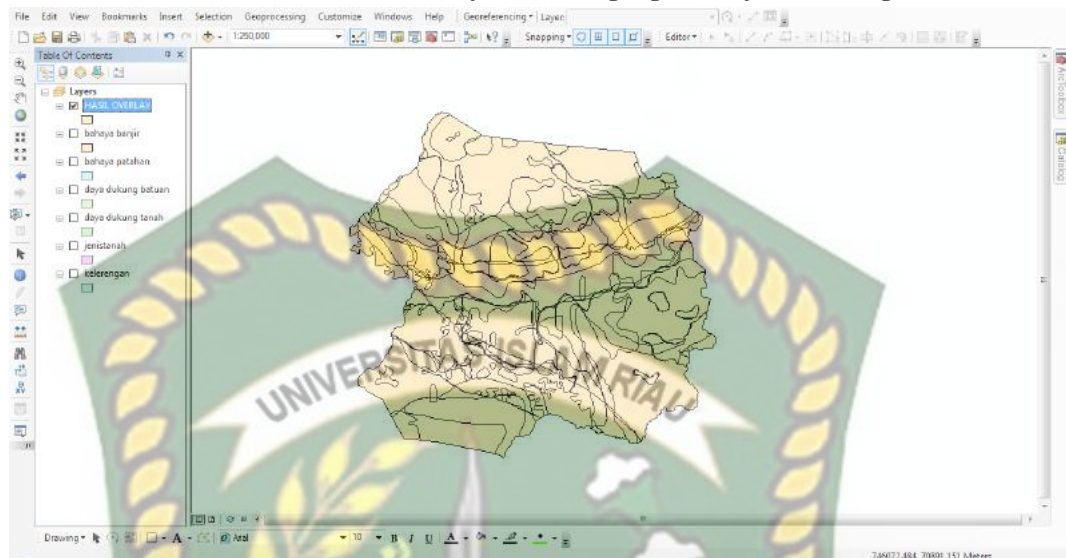
- e. Pilih direktori penyimpanan hasil overlay peta. klik Save > Ok



Sumber : Hasil Analisis, 2016

Gambar 3.8
Tampilan Direktori Pada ArcGis

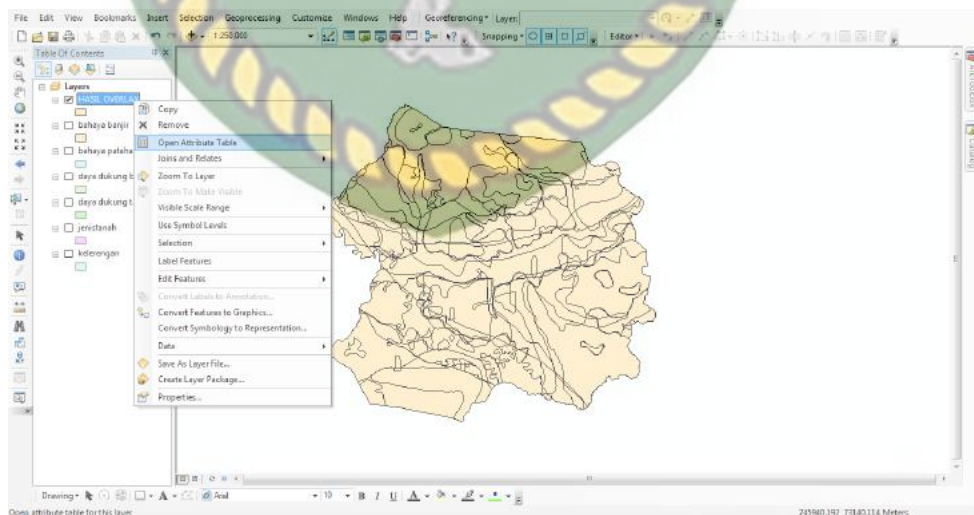
f. Secara otomatis hasil overlay akan tampil pada layar ArcMap



Sumber : Hasil Analisis, 2016

Gambar 3.9
Tampilan Hasil Overlay Pada ArcGis

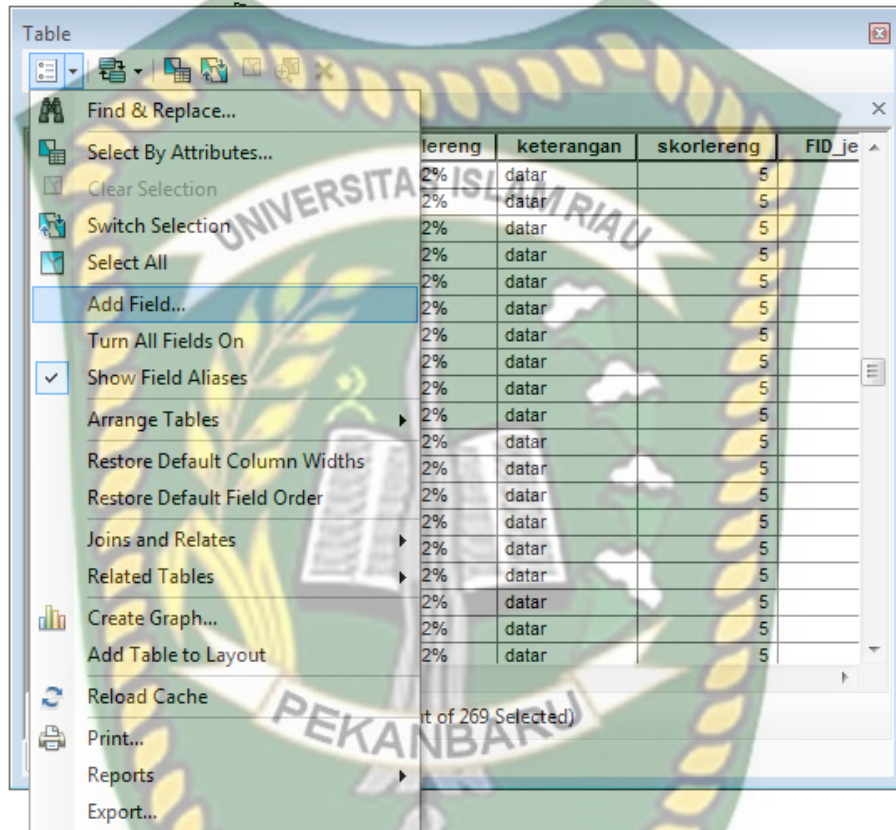
g. Tambahkan atribut untuk mengetahui hasil penggabungan dari peta-peta dasar yang telah di-overlay pada tabel atribut.



Sumber : Hasil Analisis, 2016

Gambar 3.10
Proses Penambahan Data Tabel Atribut Pada ArcGis

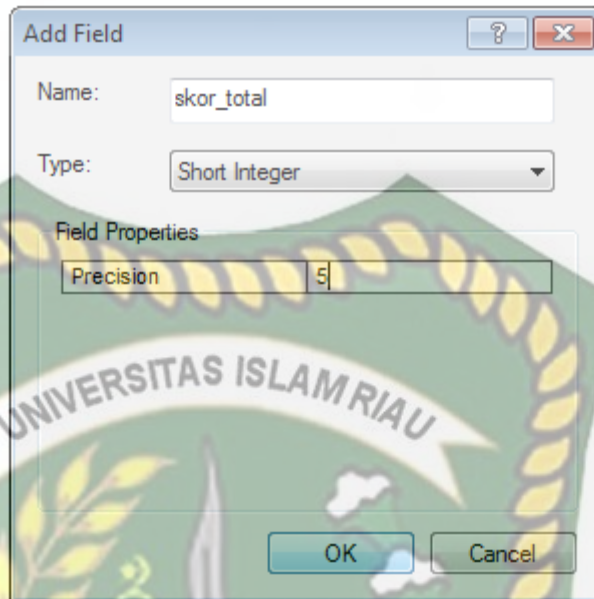
- h. Tambahkan kolom tabel dengan klik Table Option > Add Field



Sumber : Hasil Analisis, 2016

Gambar 3.11
Proses Penambahan Data Tabel Atribut Pada ArcGis

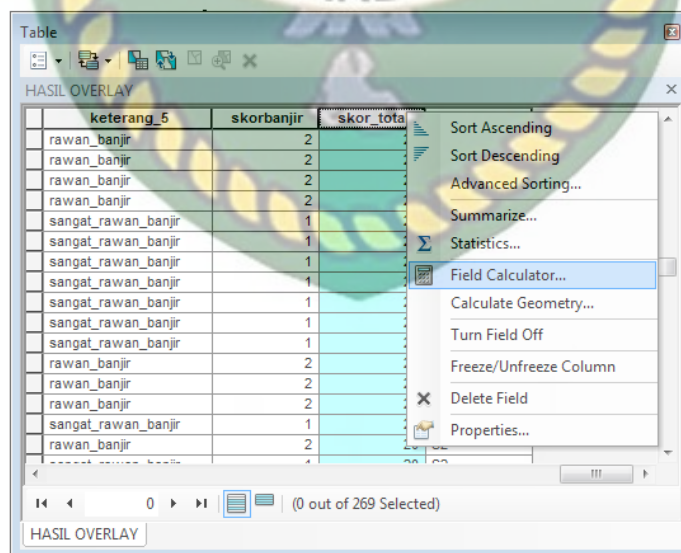
- Beri keterangan nama dan pilih lebar kolom yang dibutuhkan. Selanjutnya klik Ok



Sumber : Hasil Analisis, 2016

Gambar 3.12
Tampilan Mengatur Atribut Data dan Lebar Kolom Pada ArcGis

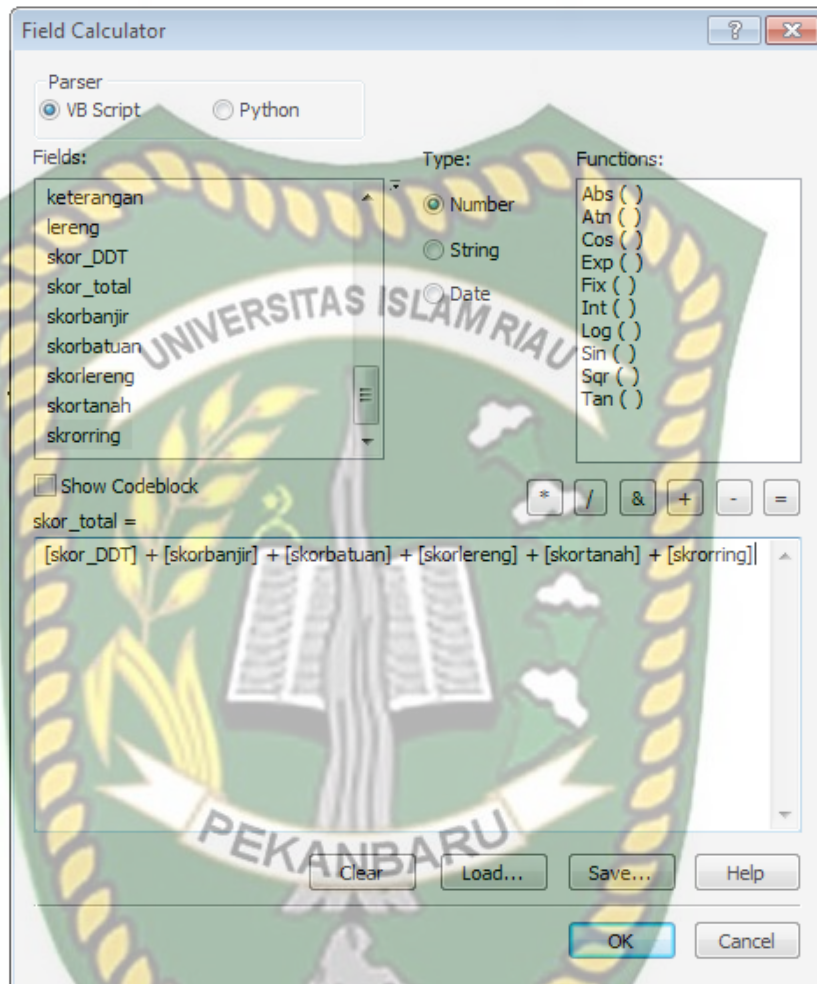
- j. Blok tabel skor_total. selanjutnya klik kanan dan pilih Field Calculator dan klik Ok



Sumber : Hasil Analisis, 2016

Gambar 3.13
Menginput Data Atribut Pada ArcGis

- k. Pilih atribut mana saja yang akan dijumlahkan. Selanjutnya klik Ok



Sumber : Hasil Analisis, 2016

Gambar 3.14
Menjumlahkan Atribut Menjadi Harkat Pada ArcGis

1. Maka secara otomatis akan muncul nilai pada tabel atribut dikolom skor_total. Nilai tersebut terdiri dari yang terkecil sampai terbesar yang nantinya digunakan untuk penggolongan kelas kesesuaian lahan permukiman. Dari hasil tersebut nilai terkecil yaitu 13 dan terbesar 25, untuk memasukkan nilai tersebut dalam kelas kesesuaian dengan menggunakan rumus Effendi dalam Heksano (2014) sebagai berikut.

$$I = R/N$$

Keterangan

I = Lebar interval

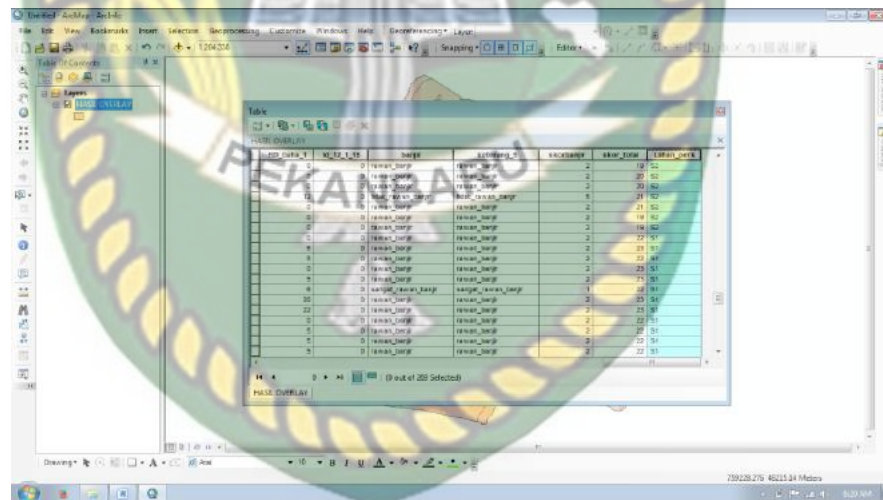
R = Jarak interval

N = Jumlah interval

$$\text{Maka, } I = \frac{(35-7)}{5} \\ = 5,6$$

Jadi lebar interval antar kelas kesesuaian lahannya adalah 6 sehingga Kelas N2 berada dinilai 7-12, Kelas N1 berada dinilai 13-18, Kelas S3 berada dinilai 19-24, Kelas S2 berada dinilai 25-30 dan Kelas S1 berada dinilai 30-35.

- m. Kemudian tambahkan tabel atribut kelas kesesuaian lahan permukiman dengan menambah kolom tabel dengan klik Table Option > Add Field

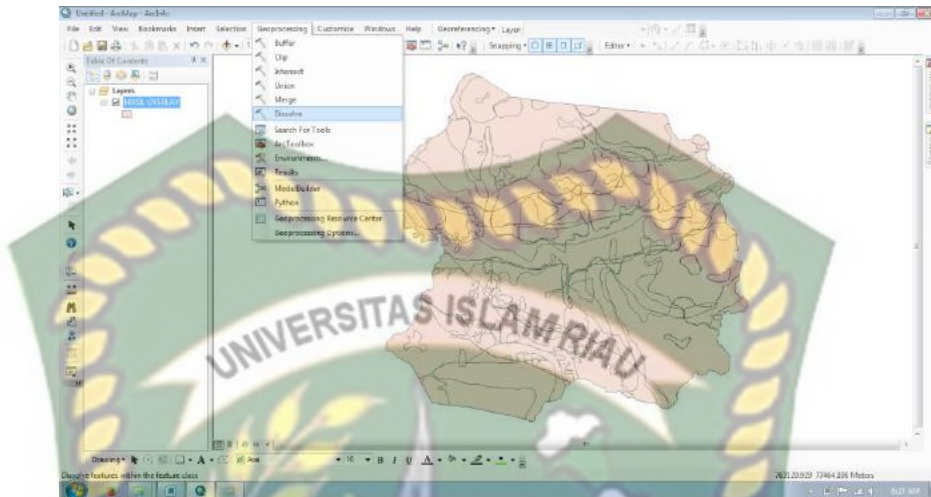


Sumber : Hasil Analisis, 2016

Gambar 3.15
Membuat Tabel Kelas Atribut Pada ArcGis

- n. Berdasarkan hasil overlay, kemudian menggabungkan atribut yang sama pada tabel dengan Dissolve

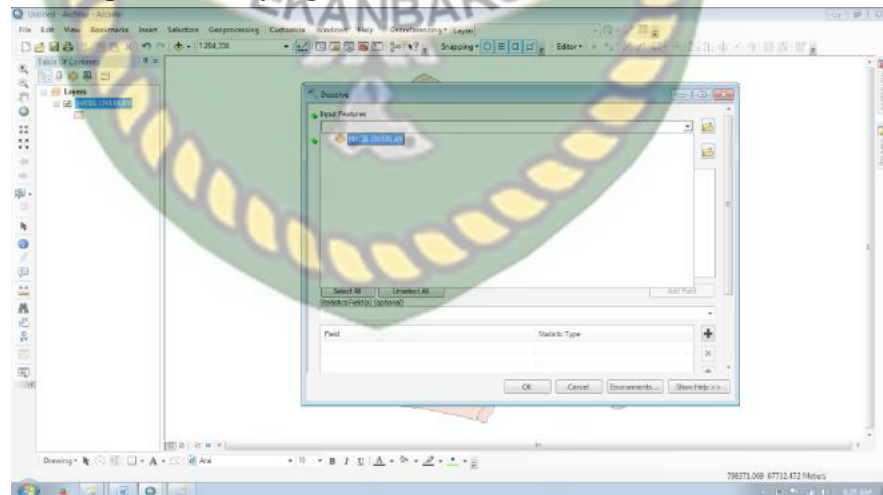
- o. Pilih Dissolve pada tool Geoprocessing



Sumber : Hasil Analisis, 2016

Gambar 3.16
Proses Dissolve Pada ArcGis

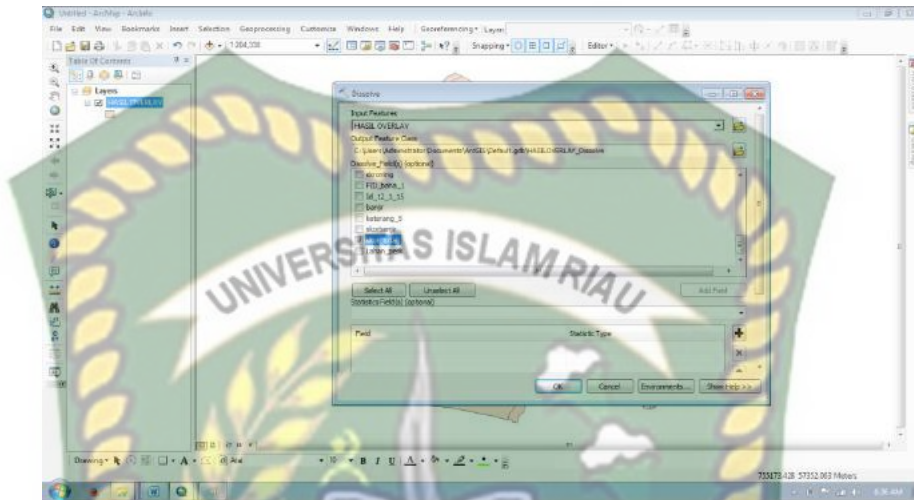
- p. Pilih Input Feature yang akan diolah



Sumber : Hasil Analisis, 2016

Gambar 3.17
Input Feature yang akan di-Dissolve Pada ArcGis

- q. Pilih direktori penyimpanan dan pilih (\checkmark) kolom tabel atribut yang akan digabungkan, kemudian klik Ok.



Sumber : Hasil Analisis, 2016

Gambar 3.18
Memilih Direktori Penyimpanan hasil Dissolve Pada ArcGis

4. Tahapan keluaran (Output)

Pada tahap ini diperoleh peta baru kesesuaian lahan untuk setiap kelas mulai dari kelas S1, S2, S3, N1 dan N2.

BAB IV

GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN

4.1 Letak Geografis dan Batas Administrasi

Kota Pekanbaru merupakan salah satu kota juga pusat pemerintahan di Provinsi Riau. Berdasarkan Perda Kota Pekanbaru No. 3 Tahun 2003 Kota Pekanbaru terdiri atas 12 kecamatan dan 58 Kelurahan/Desa berdasarkan Perda Kota Pekanbaru No. 4 Tahun 2003.

Letak Kota Pekanbaru sangat dipengaruhi oleh keberadaan Sungai Siak yang membelah kota menjadi dua wilayah. Sungai Siak ini pulalah yang kemudian menjadi acuan orientasi Utara – Selatan kota, dimana wilayah di atas Sungai Siak di identifikasikan sebagai daerah Utara Kota, dan sebaliknya daerah di bawah Sungai Siak diidentifikasi sebagai daerah Selatan Kota.

Kota Pekanbaru secara geografis terletak antara $101^{\circ}15'0''$ – $101^{\circ}40'0''$ BT dan $0^{\circ}25'0''$ – $0^{\circ}40'0''$ LU, dengan batas administrasi sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Berbatasan dengan Kabupaten Siak dan Kabupaten Kampar
- Sebelah Selatan : Berbatasan dengan Kabupaten Kampar dan Kabupaten Pelalawan
- Sebelah Timur : Berbatasan dengan Kabupaten Siak dan Kabupaten Pelalawan
- Sebelah Barat : Berbatasan dengan Kabupaten Kampar

Untuk melihat lebih jauh luas per kecamatan, letak geografis dan batas administrasi Kota Pekanbaru dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan Gambar 4.1 berikut:

Tabel 4.1
Luas Wilayah di Kota Pekanbaru Dirinci Menurut Kecamatan Tahun 2014

No	Kecamatan	Luas (km ²)	Persentase (%)
1	Pekanbaru Kota	2,26	0,36
2	Sail	3,26	0,52
3	Sukajadi	3,76	0,59
4	Lima Puluh	4,04	0,64
5	Senapelan	6,65	1,05
6	Bukit Raya	22,05	3,49
7	Marpoyan Damai	29,74	4,70
8	Payung Sekaki	43,24	6,84
9	Tampan	59,81	9,46
10	Rumbai	128,85	20,38
11	Rumbai Pesisir	157,33	24,88
12	Tenayan Raya	171,27	27,09
Jumlah		632,26	100,00

Sumber : BPS, 2015



4.2 Kondisi Fisik Dasar

4.2.1 Topografi

4.2.1.1 Ketinggian

Kota Pekanbaru terletak pada bagian ketinggian 10 – 50 meter di atas permukaan laut. Kawasan pusat kota dan sekitarnya relatif datar dengan ketinggian rata-rata antara 10-20 meter di atas permukaan laut. Sedangkan kawasan Tenayan dan sekitarnya umumnya mempunyai ketinggian antara 25-50 meter di atas permukaan laut. Kawasan yang relatif tinggi dan berbukit terutama dibagian utara kota, khususnya di Kecamatan Rumbai dan Rumbai Pesisir dengan ketinggian rata-rata sekitar 50 meter di atas permukaan laut.

Sebagian besar wilayah Kota Pekanbaru (44%) mempunyai tingkat kemiringan antara 0-2% atau relatif datar. Sedangkan wilayah kota yang agak landai hanya sekitar 17%, landai (21%), dan sangat landai (13%). Sedangkan yang relatif curam hanya sekitar 4-5% yang terdapat di Kecamatan Rumbai Pesisir.

4.2.1.2 Kemiringan Lereng

Secara umum kondisi wilayah Kota Pekanbaru sebagian besar arealnya mempunyai kelas lereng datar dengan luas 38.624 Ha, yang terdiri dari 2 (dua) kelas kemiringan lereng yaitu kemiringan lerengnya 0 – 2% dengan luas 27.818 Ha dan sekitar 10.806 Ha kemiringan lereng 2 – 8% yang sesuai untuk pengembangan pembangunan kota. Kemiringan 0 – 2% ini terletak di daerah bagian Selatan, sedangkan kemiringan lereng 2 – 8% terletak menyebar di bagian Tenggara Kota Pekanbaru dan sebagian lagi di daerah Utara.

4.2.2 Hidrologi

Kondisi hidrologi dibedakan menjadi 2 (dua) bagian yaitu kondisi hidrologi air permukaan dan air tanah.

- a. Hidrologi air permukaan pada umumnya berasal dari sungai-sungai yang mengalir di Kota Pekanbaru yaitu Sungai Siak, mengalir dari Barat ke Timur di dalam kota, dengan panjang 300 Km dan kedalaman 29 meter serta lebar 100 – 400 meter yang mempunyai anak – anak sungai seperti : Sungai Umban Sari, Air Hitam, Sibam, Setukul, Pengambang, Ukai, Sago, Senapelan, Limau, dan Tampan.
- b. Hidrologi air tanah kurang baik sebagai air minum, khususnya hidrologi air tanah dangkal dari Formasi Petani. Sedangkan untuk air tanah dangkal dari Formasi Minas memiliki potensi ketersediaan air yang cukup banyak, mengingat kondisi batuan Formasi Minas memiliki permeabilitas dan porositas yang tinggi.

4.2.3 Klimatologi

Iklim adalah keseluruhan dari keadaan atmosfer dalam jangka waktu yang panjang dan tempat yang berlainan. Sedangkan cuaca adalah gejala atmosfer suatu daerah yang dihitung dalam waktu yang begitu singkat (Jayadinata, 1999). Iklim di suatu daerah tertentu dapat mempengaruhi aktivitas-aktivitas manusia baik di bidang pertanian, perhubungan dan lainnya.

Kota Pekanbaru mempunyai iklim tropis dengan suhu udara maksimum berkisar antara 31,00C-33,40C dengan suhu udara minimum berkisar antara 23,40C-24,40C. Curah hujan antara 73,9-584,1 mm/tahun. Kelembaban maksimum berkisar antara 85,5%-93,2% dan kelembaban minimum berkisar antara 57,0-67,7%.

4.2.4 Geologi

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

1. Stratigrafi

Berdasarkan Peta Geologi Lembar Pekanbaru dan sekitarnya (M.C.G. Clarke dkk,1982.) dengan skala 1: 250.000, wilayah Kota Pekanbaru secara umum terbentuk dari batuan sedimen berumur Plistosen – Holosen, serta endapan aluvium yang proses pengendapannya masih berlangsung hingga sekarang.

Secara Lithostratigrafi tidak resmi batuan penyusun daerah perencanaan dapat dipisahkan menjadi 4 (empat) satuan batuan sebagai berikut :

a. Satuan Batulumpur (Tup)

Tersusun dari batulumpur, mengandung karbonan, lignit, sedikit batu lanau dan batu pasir, yang tersebar luas di bagian Utara dan membentuk

daerah yang relatif datar hingga berbukit landai, seluas lebih kurang 30 % dari luas daerah perencanaan. Ciri – ciri satuan tufa ini adalah kandungan batulumpur yang dominan. Satuan batuan ini termasuk dalam Formasi Petani yang terendapkan pada Kala Pliosen Awal – Tengah.

b. Satuan Pasir (Qpmi)

Tersusun dari kerikil, kerakal, pasir dan lempung yang tersebar di bagian Utara dan Selatan seluas lebih kurang 35% dari luas daerah perencanaan, membentuk perbukitan landai sampai agak terjal. Satuan batuan ini termasuk dalam Formasi Minas yang terbentuk pada Kala Plistosen.

c. Satuan Aluvium Tua (Qp)

Satuan batuan ini penyebarannya relatif hampir sama dengan satuan batuan lempung tufan (Qpke) tersusun oleh kerikil, pasir, lempung, sisa – sisa tumbuhan dan rawa gambut dan tersebar di bagian Utara, Selatan dan Barat kurang dari 10% dari luas daerah perencanaan, dan merupakan batuan endapan lepas yang membentuk pedataran yang luas. Batuannya berwarna abu – abu kehitaman, satuan batuan ini terbentuk pada Kala Plistosen Akhir.

d. Satuan Aluvium Muda (Qh)

Sebaran satuan ini meliputi sepanjang Sungai Siak dan anak – anak sungainya, dengan luas sebaran kurang dari 5% dari luas daerah

perencanaan. Litologinya terdiri dari lempung, pasir dan kerikil serta endapan sungai atau rawa lainnya dengan ketebalan mencapai 4m. Proses pengendapannya masih berlangsung hingga kini.

2. Struktur Geologi

Berdasarkan pada peta geologi Lembar Pekanbaru dan sekitarnya (M.C.G. Clarke dkk,1982.) dengan skala 1:250.000, struktur geologi yang terdapat di Kota Pekanbaru terdiri dari sesar mendatar dengan arah umum Barat Laut – Tenggara, lipatan Sinklin dan Antiklin dengan arah penunjaman berarah relatif Timur Laut – Barat Daya.

Struktur – struktur geologi tersebut masuk dalam sistem patahan Sumatera, sementara itu sesar – sesar mendatar ini termasuk dalam sistem patahan Semangko, diduga terjadi pada Kala Miosen Tengah.

Struktur geologi dengan skala regional misalnya Sesar Semangko yang relatif berarah Barat Laut – Tenggara atau relatif searah dengan Pulau Sumatera dapat berfungsi sebagai pemicu terjadinya gempa di sepanjang/ disekitar zona sesar tersebut.

3. Jenis tanah

Secara umum kondisi tanah di Kota Pekanbaru mempunyai daya pikul (T tanah) antara $0,7 \text{ kg/cm}^2$ - 1 kg/cm^2 , kecuali di beberapa lokasi yang berdekatan dengan anak sungai (T tanah) antara $0,4 \text{ kg/cm}^2$ - $0,6 \text{ kg/cm}^2$.

Kedalaman efektif tanahnya (*top soil*) sebagian besar kurang dari atau sama dengan 50 cm yang terdapat di bagian tengah. Kedalaman efektif tanah 50 –

75 cm terdapat di bagian Selatan dan kedalaman lebih dari 100 cm terdapat di bagian Utara Kota Pekanbaru.

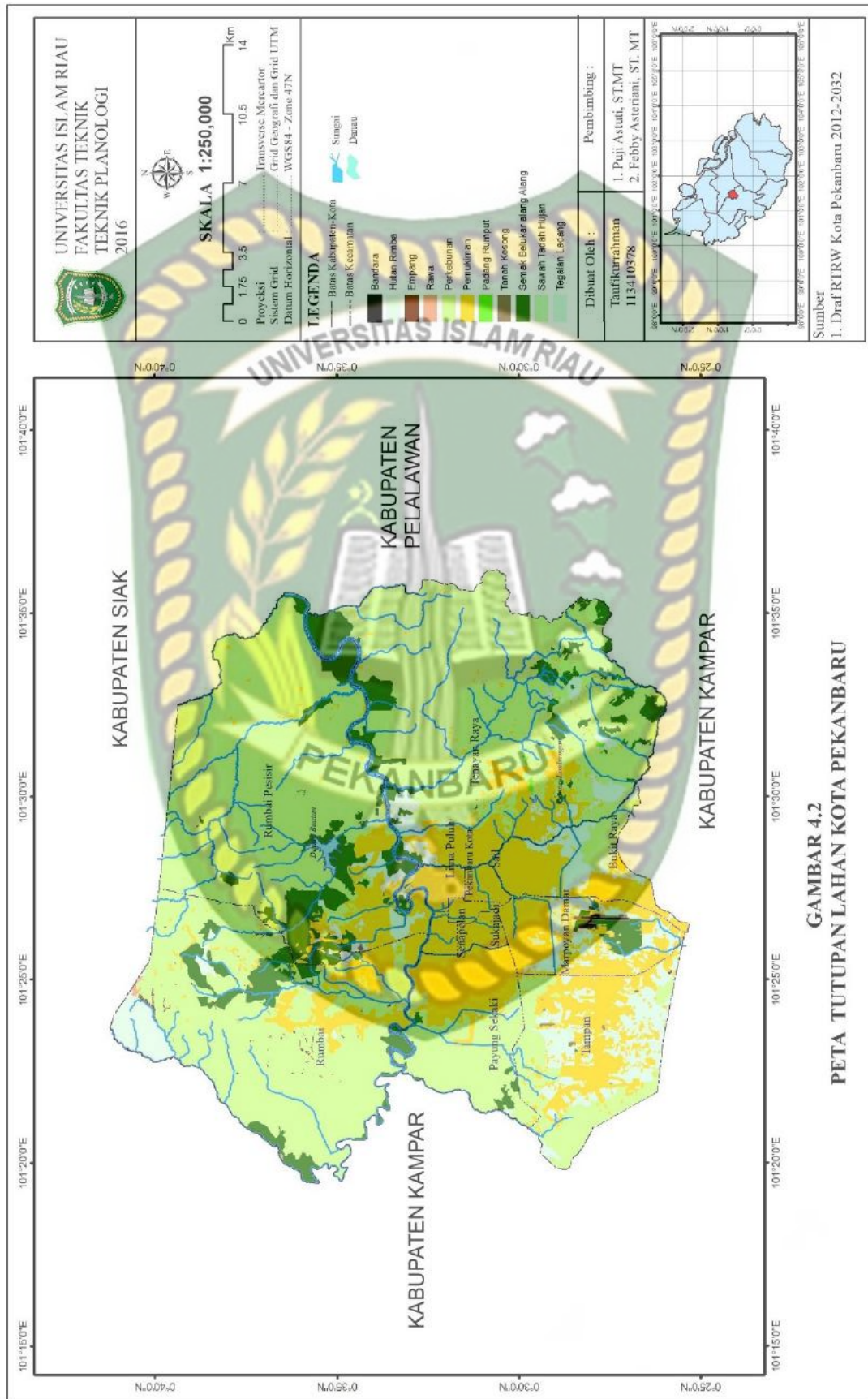
4.3 Tutupan Lahan

Berdasarkan data Luas lahan terbangun (*built-up areas*) sekitar 24% dari luas wilayah kota dan dimanfaatkan sebagai kawasan perumahan (sekitar 73% dari luas areal terbangun), pusat pemerintahan, pendidikan, perdagangan, industri, militer, bandara, dan lain-lain. Areal belum terbangun (*non-built up areas*) adalah sekitar 76% dari luas wilayah kota saat ini yang merupakan kawasan lindung, perkebunan, semak belukar, dan hutan. Areal ini sebagian besar terdapat di wilayah utara kota (Rumbai dan Rumbai Pesisir), Tenayan Raya dan sekitarnya. Jenis penggunaan lahan tersebut seperti terlihat pada Tabel 4.2 dan Gambar 4. 2

Tabel 4.2
Tutupan Lahan Kota Pekanbaru Tahun 2011

Tutupan Lahan	Luas (m ²)	Persentase (%)
Sungai	5,458,772.64	0.85
Danau	1,113,883.87	0.17
Semak Belukar/ Alang Alang	54,288,607.30	8.50
Tanah Kosong	1,101,164.79	0.17
Tegalan Ladang	45,009,457.44	7.05
Bandara	243,232.64	0.04
Empang	933,652.11	0.15
Hutan Rimba	7,925,966.93	1.24
Padang Rumput	344,905.35	0.05
Permukiman/Lahan Terbangun	137,503,167.14	21.54
Perkebunan	383,822,517.67	60.11
Rawa	331,840.44	0.05
Sawah Tadah Hujan	415,362.03	0.07
Total (m2)	638,492,530.34	100.00

Sumber : RTRW skala 1:50.000, 2011

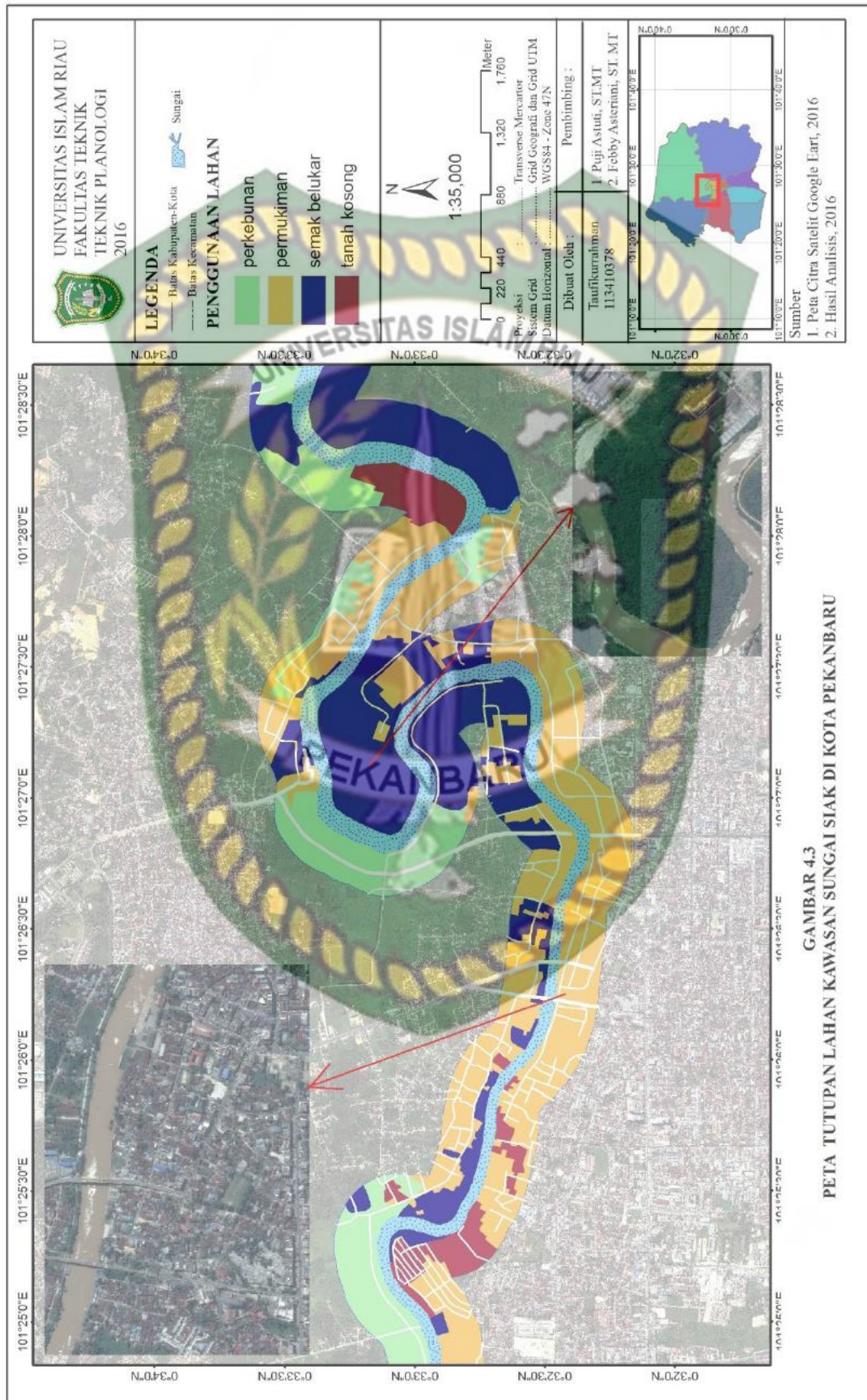


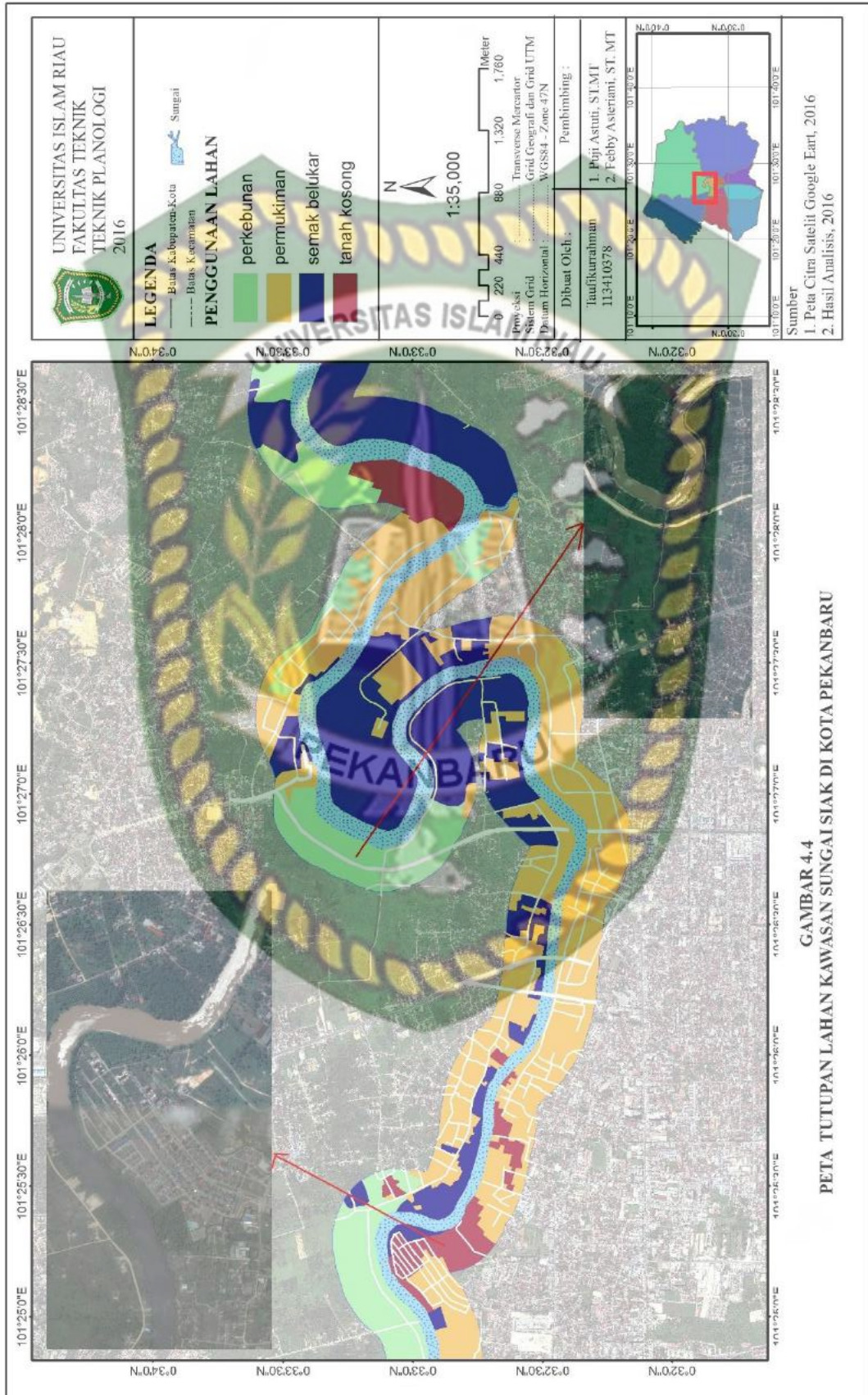
Untuk sempadan Sungai Siak sendiri yang berada dalam administrasi Kota Pekanbaru yang berada dalam kawasan radius 300 meter dari kiri kanan sungai penggunaan lahannya sendiri didominasi oleh perkebunan sebesar 60,16% kemudian semak belukar/alang-alang 19,17%, permukiman 13,47% dan tanah kosong 7,19% untuk luas dan sebarannya sendiri dapat dilihat pada tabel 4.3 dan gambar 4.3 berikut :

Tabel 4.3
Tutupan Lahan Kota Pekanbaru Tahun 2011

Tutupan Lahan	Luas (Ha²)	Persentase (%)
Semak Belukar/ Alang Alang	538,65	19,17
Tanah Kosong	7,19	7,19
Perkebunan	1690,16	60,16
Permukiman/Lahan Terbangun	378,48	13,47
Total (Ha²)	2.809,30	100.00

Sumber : Peta citra Google Eart dan hasil analisis, 2016





4.4 Kondisi Sosial Ekonomi

4.4.1. Kependudukan

Jumlah penduduk Kota Pekanbaru pada tahun 2014 berjumlah 1.011.467 jiwa, dan jumlah penduduk terbesar berada di Kecamatan Tampan sebesar 194.331 jiwa dan yang terkecil terdapat di Kecamatan Sail yaitu 22.956 jiwa. Dengan jumlah penduduk yang bejenis kelamin laki-laki sebanyak 519.515 jiwa dan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 491.952 jiwa.

Tabel 4.4 Luas Wilyah, Jenis Kelamin, Jumlah Penduduk, dan Kepadatan Kota Pekanbaru Menurut Kecamatan Tahun 2014

No.	Kecamatan	Luas (Km ²)	Penduduk (Jiwa)			Kepadatan (Jiwa/Km ²)
			Laki-Laki	Perempuan	Jumlah	
1	Tampan	59,81	100.656	93.675	194.331	3.249
2	Payung Sekaki	43,24	51.993	47.177	99.170	2.293
3	Bukit Raya	22,05	54.628	51.533	106.161	4.815
4	Marpoyan Damai	29,74	72.864	68.705	141.569	4.760
5	Tenayan Raya	171,27	74.067	68.452	142.519	832
6	Lima Puluh	4,04	21.819	22.163	43.982	10.887
7	Sail	3,26	11.464	11.492	22.956	7.042
8	Pekanbaru Kota	2,26	13.953	13.106	27.059	11.973
9	Sukajadi	3,76	24.347	24.989	49.336	13.121
10	Senapelan	6,65	18.819	19.364	38.183	5.742
11	Rumbai	128,85	37.220	36.011	73.231	568
12	Rumbai Pesisir	157,33	37.685	35.285	72.970	464
Jumlah		632,26	519.515	491.952	1.011.467	1.600

Sumber : BPS, 2015

Dari 12 Kecamatan yang ada di Kota Pekanbaru, Kecamatan yang paling luas wilayahnya adalah Kecamatan Tenayan Raya dengan luas 171,27 km², sedangkan Kecamatan yang paling kecil wilayahnya adalah Kecamatan Pekanbaru Kota dengan luas 2,26 km². Untuk kepadatan penduduk di Kota Pekanbaru, kepadatan penduduk yang tinggi berada di Kecamatan Sukajadi yaitu 13.121 jiwa/km dan kepadatan yang terendah berada di Kecamatan Rumbai Pesisir yaitu 464 jiwa/km.

Dengan luas \pm 632,26 km², ditempati penduduk sebanyak 1600 orang dalam setiap km² pada akhir tahun 2014. Dengan jumlah anggota rumah tangga pada tahun 2014 adalah 240.888 dengan rata-rata 4 jiwa di dalam rumah tangga. dan angka rasio jenis kelaminnya sebesar 105 yang berarti terdapat sekitar 105 laki-laki pada setiap 100 perempuan.

Berdasarkan kelompok umur, penduduk Kota Pekanbaru didominasi oleh penduduk usia produktif, yaitu penduduk dengan usia 15-64 sebesar 69,76 persen. Sedangkan kelompok umur 0-14 tahun sebesar 27,77 persen dan penduduk berusia 65 tahun ke atas sebesar 2,46 persen.

4.4.2. Perkembangan Penduduk

Perkembangan penduduk di Kota Pekanbaru mengalami peningkatan tiap tahunnya. Hal ini dapat dilihat dari jumlah penduduk Kota Pekanbaru pada tahun 2012 yaitu sebanyak 964.558 jiwa dan pada tahun 2014 sebanyak 1.011.467 jiwa. dengan persentase laju pertumbuhannya sebesar 1,24 persen pada tahun 2014 lebih rendah dibanding tahun 2013 yaitu sebesar 3,57 persen.

Tabel 4.5 Jumlah dan Laju Pertumbuhan Penduduk di Kota Pekanbaru Tahun 2012-2014

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)			Laju Pertumbuhan (%)
		2012	2013	2014	
1	Tampan	188.806	191.941	194.331	1,45
2	Payung Sekaki	93.479	97.667	99.170	3,00
3	Bukit Raya	101.548	104.519	106.161	2,25
4	Marpoyan Damai	130.349	139.707	141.569	4,21
5	Tenayan Raya	136.716	140.359	142.519	2,10
6	Lima Puluh	41.994	43.675	43.982	2,34
7	Sail	21.809	22.766	22.956	2,60
8	Pekanbaru Kota	25.784	26.862	27.059	2,44
9	Sukajadi	47.814	49.123	49.336	1,58
10	Senapelan	37.024	38.004	38.183	1,55
11	Rumbai	70.219	72.338	73.231	2,12
12	Rumbai Pesisir	69.016	72.070	72.970	2,82
Jumlah		964.558	999.031	1.011.467	2,40

Sumber : BPS.2013, 2014, 2015 dan Hasil Analisis 2015

Dari tabel diatas disimpulkan bahwa jumlah penduduk Kota Pekanbaru selalu mengalami peningkatan. Jumlah penduduk Kota Pekanbaru tahun 2012-2014 yang paling banyak mengalami peningkatan berada di Kecamatan Tampan. Sedangkan untuk jumlah penduduk yang sedikit mengalami peningkatan berada di Kecamatan Sail.

4.4.3. Jumlah penduduk Menurut Lapangan Usaha

Kota Pekanbaru merupakan daerah yang penduduknya banyak bekerja disektor non-pertanian. Pada tahun 2014, jumlah penduduk diatas 15 tahun yang bekerja menurut lapangan usahanya sebanyak 408.331 jiwa dengan penyerapan tenaga kerja didominasi oleh sektor perdagangan besar, eceran, rumah makan, dan hotel sebanyak 153.818 jiwa atau 37.67 persen dari total tenaga kerja yang bekerja pada setiap sektor. Sedangkan sektor penyerapan tenaga kerja paling sedikit diduduki oleh sektor pertambangan dan penggalian dan perorangan sebanyak 1.347 jiwa atau 0.33 persen dari total tenaga kerja yang bekerja pada setiap sektor.

Tabel 4.6 Jumlah Penduduk 15 Tahun ke Atas Menurut Lapangan Usaha di Kota Pekanbaru Tahun 2014

No	Lapangan Usaha	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
1	Pertanian, Kehutanan, Perburuan dan Perikanan	17.191	4.21
2	Pertambangan dan Penggalian	1.347	0.33
3	Industri Pengolahan	29.522	7.23
4	Listrik, Gas dan Air	2.409	0.59
5	Bangunan	75.705	18.54
6	Perdagangan Besar, Eceran, Rumah Makan dan Hotel	153.818	37.67
7	Angkutan, Pergudangan dan Komunikasi	16.252	3.98
8	Keuangan, Asuransi, Usaha Persewaan Bangunan, Tanah dan Jasa Perusahaan	16.619	4.07
9	Jasa Kemasyarakatan, Sosial dan Perorangan	95.468	23.38
Jumlah		408.331	100

Sumber : BPS, 2015 dan Hasil Analisis 2015

4.4. 4 Prasarana Wilayah

Prasarana adalah suatu faktor potensial yang sangat penting dalam menentukan arah dan masa depan perkembangan suatu wilayah. karena pembangunan tidak akan sukses dan berjalan dengan baik tanpa ada dukungan prasarana yang memadai (Jayadinata. 1999)

4.4. 4.1 Jaringan Jalan

Kondisi geografis Kota Pekanbaru yang berupa dataran rendah menjadikan sarana transportasi darat sebagai sarana transportasi utama. Pada tahun 2014 kondisi jalan di Kota Pekanbaru 48.59% dengan kondisi baik, 20.93% kondisi sedang, dan 30.49% dengan kondisi rusak. Pada tahun 2014 tercatat total panjang jalan di Kota Pekanbaru sebesar 2.771.13 Km yang terbagi menjadi jalan tingkat nasional, provinsi dan kota. Dari 2.771.13 Km tingkat kota tersebut, sekitar 1.514.14 Km atau 54.64% sudah diaspal, 963.24 Km atau 34.76% permukaan tanah, dan 293.46 Km atau 10.59% permukaan krikil (BPS Kota Pekanbaru, 2015).

4.4. 4.2 Jaringan Listrik

Listrik memegang peranan yang sangat vital sebagai sumber penerangan dan energy lainnya bagi rumah tangga maupun industry. Total produksi listrik tahun 2014 sebesar 1.539.594.266 kwh. Dari jumlah tersebut, rumah tangga merupakan pengguna listrik terbanyak sebesar 53.26 persen, diikuti oleh bisnis 30.16 persen, pabrik 4.45 persen, dan tower 0.93 persen (BPS Kota Pekanbaru, 2015).

4.4.4.3 Air Bersih

Air bersih adalah kebutuhan mendasar bagi warga. Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) merupakan salah satu unit usaha milik daerah yang bergerak dalam distribusi air bersih bagi masyarakat umum. Jumlah pelanggan dan jumlah air yang disalurkan pada tahun 2014 sebanyak 12.601 pelanggan dan 3.251.742 m² air. Dalam beberapa tahun terakhir jumlahnya terus mengalami penurunan. Hal ini dikarenakan sebagian besar warga Kota Pekanbaru lebih memilih menggunakan air isi ulang dan air tanah (sumur bor) sebagai sumber air bersih sehari-hari.

Sebagian besar rumah tangga di Kota Pekanbaru 71.78 persen menggunakan air minum isi ulang dan hanya 4.3 persen menggunakan air kemasan bermerk. Selebihnya, rumah tangga yang menggunakan sumber air minum berupa sumur bor/pompa sebanyak 19.10 persen, sumur terlindung 3.30 persen, sumur tak terlindung sebanyak 0.92 persen, leding meteran 0.21 persen, mata air terlindung 0.13 persen, dan air sungai 0.03 persen (BPS Kota Pekanbaru, 2015).

4.4.4.4 Perumahan

Pada tahun 2014, tercatat sekitar 44.81 persen rumah tangga di Kota Pekanbaru sudah memiliki rumah sendiri dan 10.87 persen bebas sewa. Kepadatan penduduk yang tinggi turut andil dalam meningkatkan nilai harga perumahan di Kota Pekanbaru. Pendatang di Kota Pekanbaru cenderung untuk menyewa atau kontrak sehingga kondisi ini mengakibatkan menjamurnya bisnis persewaan dan kontrak rumah di Kota Pekanbaru. Beberapa indikator perumahan lainnya adalah

sebanyak 49.97 persen rumah tangga menempati rumah dengan lantai terluas marmer/keramik/granit dan 45.70 persen lantai terluas semen. Sementara persentase tempat tinggal dengan atap seng sebanyak 94.13 persen. dinding rumah tembok sebanyak 85.71 persen. dengan fasilitas tempat buang air milik sendiri sebesar 91.09 persen (BPS Kota Pekanbaru. 2015).

4.4.4.5 Persampahan

Sampah merupakan suatu sisa dari berbagai kegiatan yang dilakukan oleh penduduk pada suatu wilayah. Sampah tidak dapat dihindarkan dari kegiatan penduduk. tetapi hal yang lebih penting adalah bagaimana pengolahan sampah tersebut dilakukan sehingga mengganggu kesehatan dan estetika suatu kota.

Pada tahun 2014. dinas kebersihan dan pertamanan Kota Pekanbaru menyediakan sarana dan prasarana untuk mengatasi permasalahan persampahan yang ada berupa tempat pembuangan akhir (TPA) sebanyak 1 tempat yang berada di Kecamatan Rumbai Kelurahan Muara Fajar. tempat pembuangan sementara (TPS) sebanyak 9 unit. unit pengelolahan sampah sebanyak 6 unit. transfer depo sebanyak 2 unit. container sebanyak 11 unit. dan mobil operasinal angkutan sebanyak 26 unit (Pekanbaru Dalam Angka. 2015)

4.4.5. Sarana Sosial-Ekonomi Wilayah

4.4.5.1 Sarana Pendidikan

Kemajuan dan perkembangan suatu wilayah dapat dicirikan oleh kualitas penduduk yang ada dalam hal ini tingkat pendidikan. Fasilitas pendidikan yang ada di Kota Pekanbaru pada tahun 2014 baik yang milik pemerintah/negeri

maupun swasta adalah Sekolah Dasar (SD) sebanyak 258 unit. Sekolah Lanjut Tingkat Pertama (SLTP) sebanyak 129 unit. Sekolah Menengah Atas (SMA) sebanyak 63 unit. Madrasah Ibtida'iah (MI) sebanyak 21 unit. Madrasah Tsanawiyah (MTs) sebanyak 31 unit. Madrasah Awaliyyah (MA) sebanyak 16 unit. dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebanyak 43 unit.

**Tabel 4.7 Jumlah Fasilitas Pendidikan Negeri dan Swasta
 di Kota Pekanbaru Tahun 2014**

No	Kecamatan	Fasilitas Pendidikan (unit)						
		SD	SLTP	SMA	MI	MTs	MA	SMK
1	Tampan	33	20	8	4	6	2	10
2	Payung Sekaki	21	13	7	2	1	0	4
3	Bukit Raya	20	12	5	3	3	0	4
4	Marpoyan Damai	32	12	7	2	4	5	5
5	Tenayan Raya	32	19	10	4	6	4	6
6	Lima Puluh	20	9	4	1	0	0	1
7	Sail	8	5	5	0	2	2	4
8	Pekanbaru Kota	10	3	1	1	1	0	0
9	Sukajadi	25	12	6	0	2	3	4
10	Senapelan	17	6	4	0	0	0	3
11	Rumbai	15	8	2	3	4	0	1
12	Rumbai Pesisir	25	10	4	1	2	0	1
Jumlah		258	129	63	21	31	16	43

Sumber : BPS 2015 dan Hasil Analis 2016

4.4.5.2 Sarana Kesehatan

Derajat kesehatan penduduk salah satunya ditentukan oleh keberadaan fasilitas kesehatan baik dari jenis maupun jumlahnya. disamping tingkat

kesadaran penduduk sendiri dalam menjaga kesehatan lingkungan disekitarnya. Berdasarkan data tahun 2014. sarana kesehatan yang terdapat di Kota Pekanbaru baik milik pemerintah maupun milik swasta adalah Rumah Sakit sebanyak 21 unit. Rumah Sakit Bersalin sebanyak 6 unit. Puskesmas sebanyak 20 unit. Puskesmas Pembantu sebanyak 34 unit. dan Balai Pengobatan sebanyak 137 unit.

Tabel 4.8 Jumlah Sarana Kesehatan Milik Pemerintah dan Swasta di Kota Pekanbaru Tahun 2014

No	Kecamatan	Sarana Kesehatan (unit)				
		Rumah Sakit	RS Bersalin	Puskesmas	Pustu	Balai Pengobatan
1	Tampar	2	0	3	3	33
2	Payung Sekaki	0	1	1	2	12
3	Bukit Raya	1	0	1	3	11
4	Marpoyan Damai	6	3	2	4	23
5	Tenayan Raya	0	0	2	6	14
6	Lima Puluh	1	0	1	4	4
7	Sail	3	1	1	2	3
8	Pekanbaru Kota	3	0	1	1	0
9	Sukajadi	2	1	2	1	6
10	Senapelan	2	0	1	2	3
11	Rumbai	0	0	3	1	14
12	Rumbai Pesisir	1	0	2	5	14
Jumlah		21	6	20	34	137

Sumber : BPS. 2015

4.4.5.3 Sarana Peribadatan

Penduduk Kota Pekanbaru mayoritas memeluk agama islam. Hasil sensus penduduk pada tahun 2010 sebanyak 762.049 jiwa atau 84.88% dari jumlah

penduduk Kota Pekanbaru beragama islam. Dengan kondisi seperti ini. maka rumah ibadah untuk agama islam juga besar. Pada tahun 2014 Kota Pekanbaru. keberadaan jumlah sarana peribadatan berupa masjid sebanyak 651 unit. Mushalla sebanyak 449 unit. Gereja Protestan sebanyak 153 unit. Gereja Katolik sebanyak 10 unit. Vihara sebanyak 19 unit. dan Klenteng sebanyak 32 unit.

Tabel 4.9 Jumlah Rumah Ibadah Dirinci Menurut Jenisnya di Kota Pekanbaru Tahun 2014

No	Kecamatan	Jenis Tempat Ibadah (unit)					
		Mesjid	Mushalla	Gereja Protestan	Gereja Katolik	Vihara	Klenteng
1	Tampan	165	81	41	1	2	3
2	Payung Sekaki	39	28	9	1	9	10
3	Bukit Raya	69	54	5	0	2	2
4	Marpoyan Damai	90	123	5	0	0	0
5	Tenayan Raya	101	37	21	3	0	2
6	Lima Puluh	23	16	12	0	3	9
7	Sail	17	7	0	0	0	0
8	Pekanbaru Kota	21	11	14	1	0	0
9	Sukajadi	37	16	10	1	2	1
10	Senapelan	22	20	3	0	0	5
11	Rumbai	37	36	27	3	3	0
12	Rumbai Pesisir	30	20	6	0	0	0
Jumlah		651	449	153	10	19	32

Sumber : BPS. 2015

4.4.5.4 Sarana Perekonomian

Perekonomian merupakan indikator dari kesejahteraan rakyat. Program-program perekonomian yang dilakukan oleh pemerintah sangatlah penting

mengingat perekonomian dirasakan langsung oleh masyarakat melalui tingkat kesejahteraan mereka. Di Kota Pekanbaru, perekonomian bisa dilihat dari daya dukung sektor industri yang terdiri dari industri kecil, menengah dan besar. Pada tahun 2013 jumlah industri kecil sebanyak 139, industri sedang sebanyak 14, dan industri besar sebanyak 8

Tabel 4.10 Jumlah Industri Menurut Kecamatan di Kota Pekanbaru Tahun 2013

No	Kecamatan	Jenis Industri (unit)		
		Kecil	Sedang	Besar
1	Tampar	22	1	0
2	Payung Sekaki	25	2	1
3	Bukit Raya	11	0	0
4	Marpoyan Damai	27	1	3
5	Tenayan Raya	7	1	0
6	Lima Puluh	3	1	0
7	Sail	3	0	0
8	Pekanbaru Kota	8	2	1
9	Sukajadi	19	2	0
10	Senapelan	5	2	0
11	Rumbai	6	2	1
12	Rumbai Pesisir	3	0	2
Jumlah		139	14	8

Sumber : BPS, 2014

4.5 Kondisi Perekonomian

Sebagai salah satu indikator ekonomi makro, Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dapat menggambarkan produktivitas perekonomian suatu daerah

pada tahun tertentu. Pada tahun 2014 PDRB seri 2010 atas dasar harga berlaku (ADBH) mencapai 74.43 triliun rupiah meningkat dibanding tahun sebelumnya yang tercatat sebesar 61.60 triliun rupiah. PDRB seri 2010 atas dasar harga konstan (ADHK) Kota Pekanbaru tahun 2014 mencapai 54.59 triliun rupiah juga meningkat dibanding tahun sebelumnya yang tercatat sebesar 51.12 triliun rupiah.

Diantara 17 sektor pembentuk PDRB, sektor konstruksi memberikan kontribusi terbesar yaitu 30.27 persen dan disusul oleh sektor perdagangan besar dan eceran; reparasi mobil dan sepeda motor sebesar 28.71 persen. Perekonomian Kota Pekanbaru tahun 2014 mengalami percepatan dibanding tahun 2013. Laju pertumbuhan tahun 2014 mencapai 6.79 persen, sedangkan pada tahun 2013 sebesar 5.73 persen. Dari seluruh sektor, sektor Jasa Perusahaan mengalami laju pertumbuhan tertinggi yaitu sebesar 20.33 persen, sedangkan pertumbuhan paling lambat terjadi di sektor pengadaan air, pengelolaan sampah, limbah dan daur ulang.

Tabel 4.11 PDRB Seri 2010 Atas Harga Dasar Belaku Menurut Lapangan Usaha (Juta Rupiah). 2012-2014

No	Lapangan Usaha	Tahun		
		2012	2013	2014
1	Pertanian, Kehutanan dan Perikanan	923.554.77	1.024.011.56	1.156.508.36
2	Pertambangan dan Penggalan	11.249.54	12.461.14	13.756.95
3	Industri Pengolahan	11.473.151.40	12.955.226.75	14.714.050.35
4	Pengadaan Listrik dan Gas	96.069.57	96.776.01	125.110.44
5	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	11.912.97	11.196.15	11.677.58
6	Konstruksi	16.036.782.60	17.893.456.53	22.534.971.85
7	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	16.036.782.60	17.534.976.82	21.367.999.88
8	Transportasi dan Pergudangan	1.325.879.33	1.500.872.62	1.793.556.62
9	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	1.105.173.57	1.266.298.51	1.864.161.45
10	Informasi dan Komunikasi	1.370.444.07	1.402.089.92	1.583.786.61
11	Jasa Keuangan dan Asuransi	2.020.821.03	2.248.810.12	2.763.213.44
12	Real Estate	1.620.387.63	1.784.101.25	2.092.801.22
13	Jasa Perusahaan	9.294.14	10.631.63	13.539.02
14	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan, dan Jaminan Sosial	2.348.832.85	2.468.441.48	2.554.745.83
15	Jasa Pendidikan	586.288.21	631.161.71	819.218.58
16	Jasa Kesehatan dan Kegiatan	236.664.69	266.329.00	329.491.56
17	Jasa Lainnya	448.490.78	496.863.32	695.872.83
Produk Domestik Regional Bruto		55.692.016.42	61.603.704.51	74.434.462.56
Produk Domestik Regional Bruto Tanpa Migas		55.692.016.42	61.603.704.51	74.434.462.56

Sumber : BPS. 2015

4.6 Arah Pengembangan Kota

4.6.1 Struktur Tata Ruang Kota

Sistem Pusat Pelayanan terdiri Rencana Hirarki Pusat Pelayanan. Rencana Pembagian Wilayah Pengembangan (WP). dan Rencana Fungsi setiap Wilayah Pengembangan (WP).

4.6.1.1 Hirarki Pusat Pelayanan

Sistem pusat pelayanan Kota Pekanbaru secara spasial ditentukan menurut karakteristik wilayah dan sistem jaringan jalan yang mengikatnya. Arahan Hirarki sistem pusat pelayanan dirumuskan berdasarkan beberapa pendekatan. antara lain:

1. Pemantapan fungsi pelayanan pada pusat-pusat kegiatan yang telah terbentuk. melalui penyesuaian fungsi jaringan jalan dengan aktivitas yang dikembangkan.
2. Sistem pusat pelayanan yang akan dibentuk terdiri atas 2 (dua) Pusat Pelayanan Kota (hirarki I) dan 3 (tiga) Sub Pusat Pelayanan Kota (hirarki II) dan beberapa Pusat Pelayanan Lingkungan (hirarki III).
3. Penetapan Pusat Pelayanan Lingkungan akan diatur lebih lanjut dalam Rencana Detail Tata Ruang Wilayah (RDTR)
4. Penetapan Sub Pusat Pelayanan Kota dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa aspek. antara lain :
 - a) Keseimbangan jangkauan pelayanan masing-masing pusat kegiatan terhadap wilayah pelayanannya;

- b) Akselerasi pengembangan kawasan potensial berkembang, terutama pada koridor jalan lingkar di Kecamatan Tenayan Raya dan Kecamatan Rumbai Pesisir.
 - c) Sinergitas keseimbangan fungsi pelayanan antar masing-masing pusat pelayanan sesuai dengan kebijakan arahan pengembangan ruang dan sektoral dalam 20 tahun mendatang.
5. Pusat pelayanan di bagian Utara Sungai Siak pengembangannya akan diarahkan pada kegiatan-kegiatan yang berdampak kecil terhadap lingkungan. Sementara pada bagian Selatan Sungai Siak, pengembangannya akan diarahkan pada kegiatan-kegiatan terbangun dengan prioritas pengembangan untuk sektor jasa, perdagangan, industri, permukiman, dan pendidikan. Di bagian Timur, prioritas pengembangan akan diarahkan pada sektor industri, pergudangan, perdagangan, dan jasa transportasi.

4.6.1.2 Pembagian Wilayah Pengembangan (WP)

Rencana pembagian Wilayah Pengembangan di Kota Pekanbaru adalah sebagai berikut :

- a. Wilayah Pengembangan (WP-I). terdiri dari :
 - 1) Kecamatan Pekanbaru Kota;
 - 2) Kecamatan Senapelan;
 - 3) Kecamatan Limapuluh;
 - 4) Kecamatan Sukajadi;

5) Kecamatan Sail.

b. Wilayah Pengembangan (WP-II). terdiri dari :

1) Kecamatan Rumbai.

c. Wilayah Pengembangan (WP-III). terdiri dari :

1) Kecamatan Rumbai Pesisir.

d. Wilayah Pengembangan (WP-IV). terdiri dari :

1) Kecamatan Tenayan Raya;

2) Kecamatan Bukit Raya.

e. Wilayah Pengembangan (WP-V). terdiri dari:

1) Kecamatan Marpoyan Damai;

2) Kecamatan Tampan;

3) Kecamatan Payung Sekaki.





4.6.1.3 Fungsi dari setiap Wilayah Pengembangan (WP)

Rencana arahan fungsi setiap Wilayah Pengembangan disesuaikan dengan fungsi dominan wilayah yang bersangkutan. Arahan dan rencana fungsi dari masing-masing Wilayah Pengembangan (WP) adalah sebagai berikut :

Tabel. 4.12
Wilayah Pengembangan (WP) Kota Pekanbaru

No	Wilayah Pengembangan	Kecamatan	Arahan dan Rencana Fungsi
1	Wilayah Pengembangan I	<ul style="list-style-type: none"> - Kec.Limapuluh - Kec. Sukajadi - Kec. Sail 	<ul style="list-style-type: none"> - Pusat Kegiatan Perdagangan dan Jasa Kepadatan Tinggi; - Pusat Kegiatan Jasa Perkantoran Lokal, Regional dan Internasional; - Pusat Kegiatan Pemerintahan Provinsi; - Kawasan Permukiman Kepadatan Tinggi;
2	Wilayah Pengembangan II	<ul style="list-style-type: none"> - Kec. Rumbai 	<ul style="list-style-type: none"> - Pusat Kegiatan Olahraga; - Kawasan Pendidikan; - Kawasan Permukiman; - Pusat Kegiatan Industri Kecil; - Kawasan Perdagangan; - Kawasan Lindung
3	Wilayah Pengembangan III	<ul style="list-style-type: none"> - Kec.Rumbai Pesisir 	<ul style="list-style-type: none"> - Kawasan Lindung ; - Kawasan Permukiman; - Pusat Kegiatan Pariwisata; - Kawasan Industri; - Kawasan Pergudangan.
4	Wilayah Pengembangan IV	<ul style="list-style-type: none"> - Kec. Tenayan Raya - Kec. Bukit Raya 	<ul style="list-style-type: none"> - Kawasan Permukiman; - Pusat Kegiatan Industri; - Kawasan Pendidikan; - Pusat Kegiatan Pergudangan; - Kawasan Perdagangan; - Pusat Kegiatan Pemerintahan; - Kawasan Rekreasi.
5	Wilayah Pengembangan V	<ul style="list-style-type: none"> - Kec. Marpoyan Damai - Kec. Tampan - Kec. Payung Sekaki 	<ul style="list-style-type: none"> - Pusat Kegiatan Pendidikan Tinggi; - Kawasan Permukiman; - Pusat Kegiatan Industri Kecil; - Kawasan Perkantoran; - Kawasan Pemerintahan; - Kawasan Perdagangan

Sumber: Draf RTRW Kota Pekanbaru 2012-2032

4.6.2 Struktur Pola Ruang

4.6.2.1 Kawasan Lindung

Kawasan lindung didefinisikan sebagai kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumberdaya alam, sumberdaya buatan, Nilai sejarah dan budaya, guna untuk kepentingan pembangunan yang berkelanjutan.

4.6.2.2 Kawasan Budidaya

Kawasan budidaya didefinisikan sebagai kawasan yang dimanfaatkan secara terencana dan terarah sehingga dapat berdaya guna dan berhasil bagi hidup dan kehidupan manusia, salah satunya kawasan permukiman.

Arahan pengembangan kawasan permukiman di Kota Pekanbaru tetap mengacu pada kecenderungan perkembangan saat ini, dan gejala pertumbuhan kawasan permukiman pada kawasan-kawasan potensial sebagai akibat terstimulasi oleh program pembangunan pemerintah kota.

Untuk menciptakan lingkungan permukiman yang nyaman (kecuali kawasan perumahan di pusat kota yang telah terbentuk), maka pada wilayah-wilayah pengembangan tidak diarahkan bagi pengembangan kawasan permukiman dengan kepadatan sangat tinggi. Ini dilakukan mengingat luas wilayah Kota Pekanbaru saat ini masih memungkinkan untuk ditata dengan baik hingga beberapa tahun ke depan. Dalam rangka realisasi tersebut, maka diperlukan langkah-langkah kongkrit sebagai berikut :

- 
- a. Pemberlakuan KDB rata-rata 60 % pada setiap bangunan baru yang akan dibangun.
 - b. Demikian pula halnya dengan densitas bangunan per satuan lahan (Ha). disesuaikan secara proporsional terhadap KDB dan alokasi ruang untuk prasarana lingkungan (jaringan jalan, drainase, dan pedestrian).
 - c. Pekarangan yang ada, diarahkan pemanfaatannya bagi penanaman vegetasi baik berupa tanaman produktif maupun tanaman hias.
 - d. Kawasan permukiman tidak memiliki akses langsung ke jalan arteri dan kolektor, tetapi secara hirarkis dihubungkan oleh jalan-jalan lingkungan.
 - e. Kawasan permukiman lama diarahkan dengan intensifikasi penggunaan lahan, menggunakan teknik dan instrumen yang sesuai.
 - f. Kawasan permukiman di kawasan baru (kawasan pengembangan) diarahkan dengan ekstensifikasi menggunakan teknik dan instrumen seperti guided land development dan insentif pengadaan akses serta infrastruktur.

Dengan demikian, distribusi pengaturan kepadatan kawasan permukiman adalah sebagai berikut :

- a. Kawasan permukiman kepadatan tinggi, tersebar di 5 (lima) kecamatan di kawasan pusat kota yaitu Kecamatan Pekanbaru Kota, Sail, Senapelan, Limapuluh dan Sukajadi. Pengembangan

kawasan permukiman kepadatan tinggi pada pusat kota diarahkan untuk pengembangan secara vertikal

- b. Kawasan permukiman kepadatan sedang diarahkan pengembangannya di wilayah pengembangan lainnya yaitu Kecamatan Tenayan Raya, Bukit Raya, Marpoyan Damai, Tampan, dan Payung Sekaki.
- c. Kawasan permukiman kepadatan rendah, diarahkan di wilayah pengembangan yang juga berperan sebagai kawasan konservasi, yaitu di Kecamatan Rumbai dan Rumbai Pesisir.

Perencanaan kawasan permukiman memiliki komponen pengadaan, perbaikan, dan peningkatan kualitas lingkungan.

- a. Pengadaan permukiman menerapkan konsep hunian berimbang perumahan ukuran besar, sedang, kecil yaitu 1 : 2 : 3, sedangkan pengadaannya dilakukan oleh swasta, pemerintah, dan masyarakat. Sektor privat didorong agar secara berimbang mengembangkan seluruh segmen perumahan ukuran besar, sedang, maupun kecil.
- b. Pengadaan permukiman untuk masyarakat ber-penghasilan rendah (MBR) di pusat kota perlu diprogramkan dengan berbagai instrumen yang tepat seperti *urban renewal*, konsolidasi lahan, *land readjusment*, maupun revitalisasi.
- c. Perbaikan rumah dan peningkatan kualitas lingkungan perumahan merupakan bagian dari program perumahan, khususnya untuk perumahan dan kawasan kumuh.

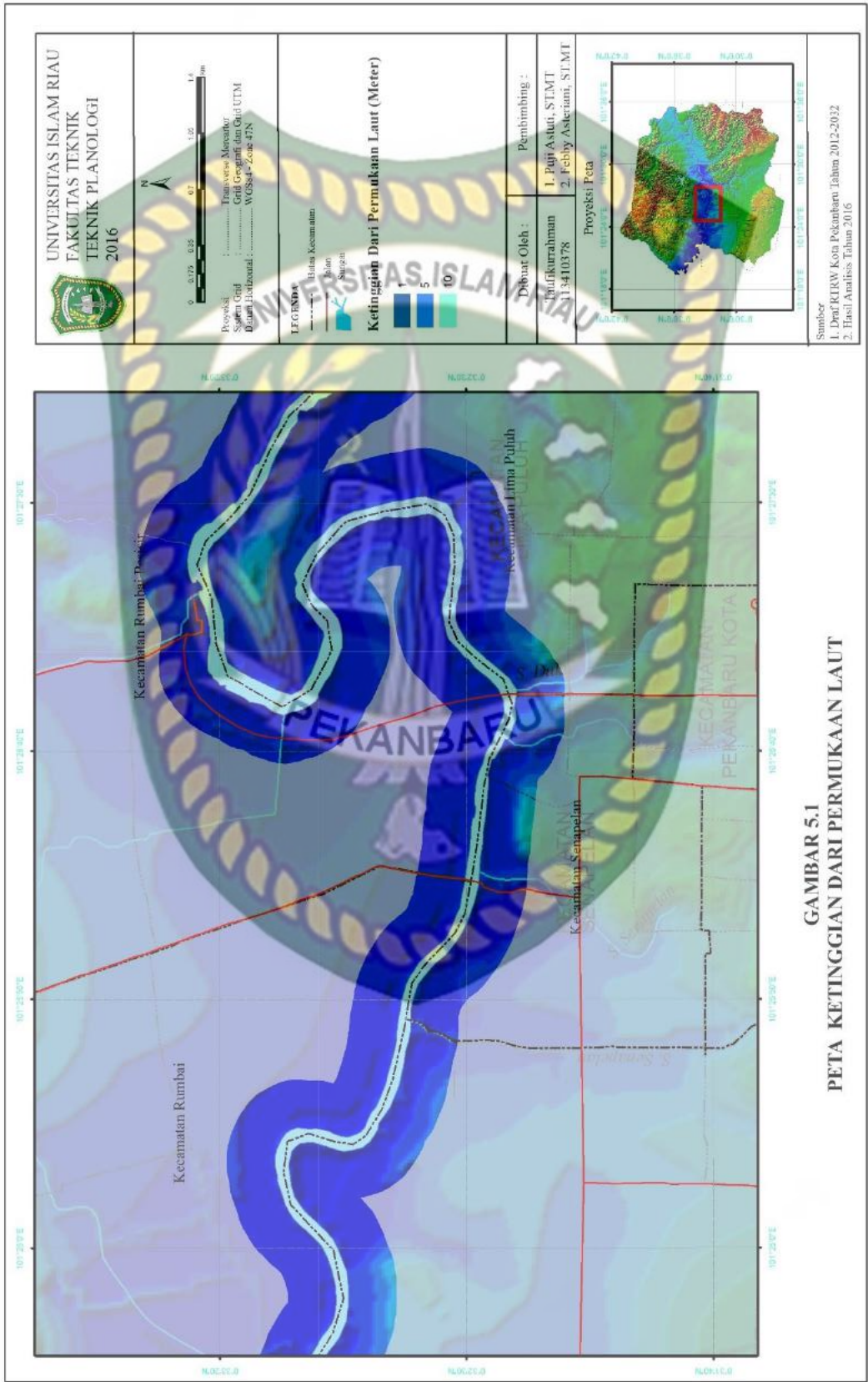
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Karakteristik Fisik Kawasan Sungai Siak Kota Pekanbaru

Kondisi fisik lingkungan mempunyai kaitan erat dengan kegiatan penataan ruang, baik untuk kawasan lindung maupun kawasan budidaya. Dalam hal ini kondisi fisik diartikan sebagai lahan yang digunakan untuk kegiatan manusia dan juga untuk menjaga kelastarian lingkungan yang ada dalam ekosistem tersebut. Kondisi fisik juga dapat diartikan sebagai gambaran atau keadaan lahan dari segi jenis tanah, kontur tanah, berada di daerah rawan bencana atau bebas dari daerah bencana alam seperti banjir, longsor dan gempa bumi.

5.1.1 Ketinggian Dari Permukaan Laut

Kota Pekanbaru terletak pada ketinggian rata-rata 1–50 meter di atas permukaan laut (mdpl). Untuk kawasan Sungai Siak yang ada dalam administrasi Kota Pekanbaru dengan jarak 300 meter dari kiri kanan sungai mempunyai ketinggian rata-rata 1 meter (mdpl) dari permukaan laut, terutama di bagian barat sungai yaitu dari Kecamatan Rumbai, Rumbai Pesisir, Payung Sekaki, Senapelan. Sedangkan bagian timur sungai siak dalam kawasan penelitian memiliki ketinggian 5 sampai 10 meter (mdpl) dari permukaan laut yaitu dari Kecamatan Rumbai Pesisir, Lima Puluh dan semakin tinggi ke arah Kecamatan Tenayan Raya. Dapat dilihat pada gambar 5.1 berikut.



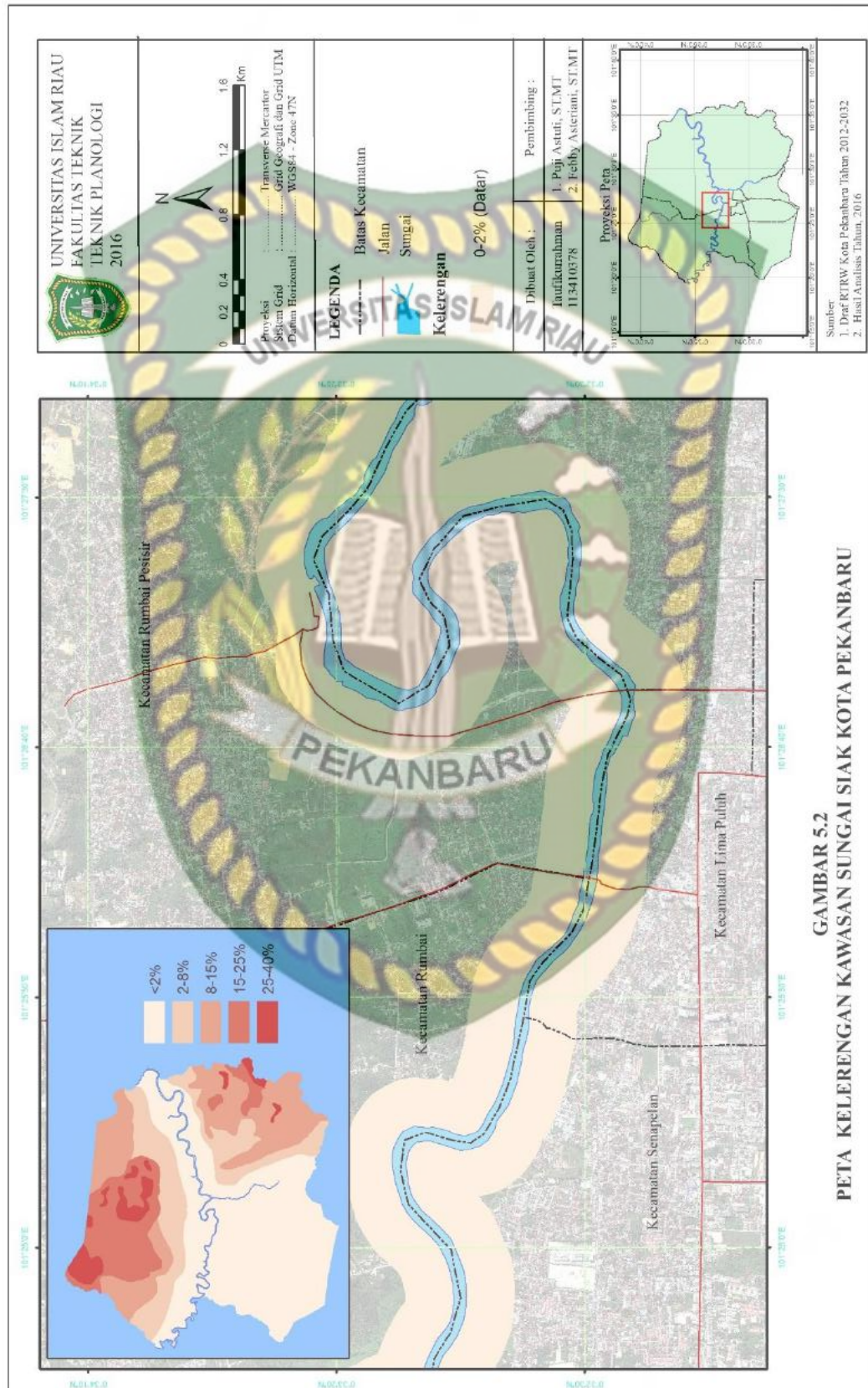
5.1.2 Kemiringan Lereng

Untuk kemiringan lereng Kota Pekanbaru dapat digolongkan menjadi 5 (lima) yaitu :

- a) 0% – 2% : merupakan wilayah yang datar
- b) 2% - 8% : agak landai
- c) 9% - 15% : landai
- d) 16% - 25% : sangat landai
- e) 26% - 40% : agak curam

Untuk kawasan sungai siak yang ada dalam administrasi Kota Pekanbaru dengan jarak 300 meter dari kiri dan kanan sungai mempunyai kelas kemiringan datar dengan tingkat kemiringan 0% sampai dengan 2% dan masuk dalam kategori wilayah yang datar. Dapat dilihat pada gambar 5.2





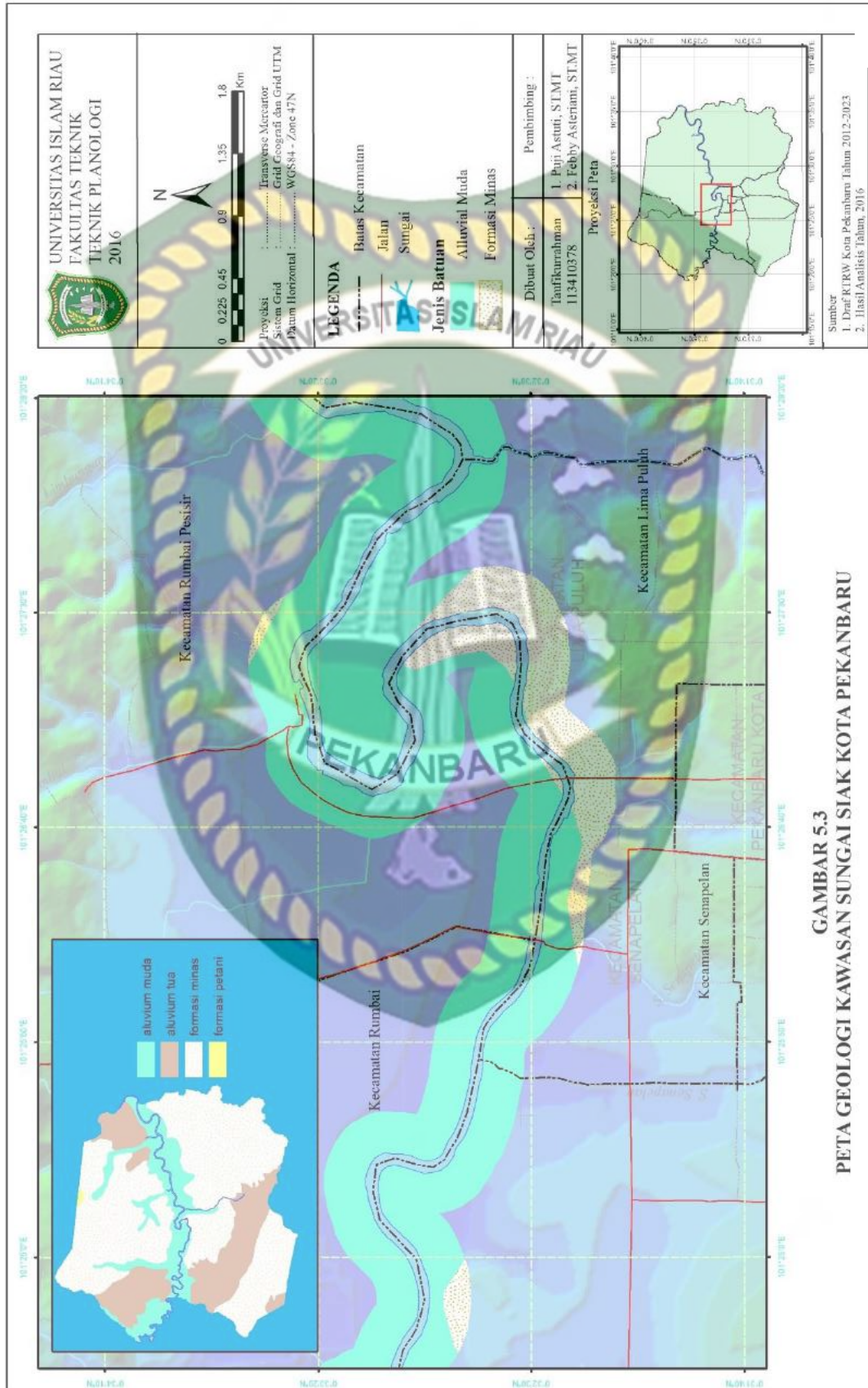
5.1.3 Geologi

Berdasarkan Peta Geologi Lembar Pekanbaru dan sekitarnya dengan skala 1: 250.000, wilayah Kota Pekanbaru secara umum terbentuk dari batuan sedimen berumur Plistosen – Holosen. Secara umum di Kota Pekanbaru terdapat 4 (empat) jenis satuan batuan yaitu Satuan Batu lumpur (Tup), Satuan Pasir (Qpmi), Satuan Aluvium Tua (Qp) dan Satuan Aluvium Muda (Qh).

Satuan Batu lumpur (Tup) tersusun dari batulumpur, mengandung karbonan, lignit, sedikit batu lanau dan batu pasir. Ciri – ciri satuan tufa ini adalah kandungan batulumpur yang dominan. Satuan batuan ini termasuk dalam Formasi Petani yang terendapkan pada Kala Pliosen Awal – Tengah. Satuan Pasir (Qpmi) terdiri dari kerikil, kerakal, pasir dan lempung. Satuan batuan ini termasuk dalam Formasi Minas yang terbentuk pada Kala Plistosen. Satuan Aluvium Tua (Qp) satuan batuan ini penyebarannya relatif hampir sama dengan satuan batuan lempung tufan (Qpke) tersusun oleh kerikil, pasir, lempung, sisa – sisa tumbuhan dan rawa gambut. Batuannya berwarna abu – abu kehitaman, satuan batuan ini terbentuk pada Kala Plistosen Akhir dan Satuan Aluvium Muda (Qh) litologinya terdiri dari lempung, pasir dan kerikil serta endapan sungai atau rawa lainnya dengan ketebalan mencapai 4 meter.

Untuk kawasan Sungai Siak yang berada dalam administrasi Kota Pekanbaru dengan jarak 300 meter dari kiri kanan sungai mempunyai rata-rata jenis satuan batuan Aluvium Muda (Qh) di hampir semua Kecamatan yang berada disempadan Sungai Siak dan sedikit jenis Satuan Pasir (Qpmi) yang berada di Kecamatan Lima Puluh dan Kecamatan Senapelan. Dapat dilihat pada gambar 5.4

Dokumen ini adalah Arsip Miik :



5.1.4 Daerah Rawan Bencana

Kawasan rawan bencana didefinisikan sebagai kawasan yang sering atau berpotensi tinggi mengalami bencana alam. Kriteria kawasan rawan bencana adalah daerah yang diidentifikasi sering dan berpotensi tinggi mengalami bencana alam seperti letusan gunung berapi, gempa bumi, tanah longsor, banjir dan genangan.

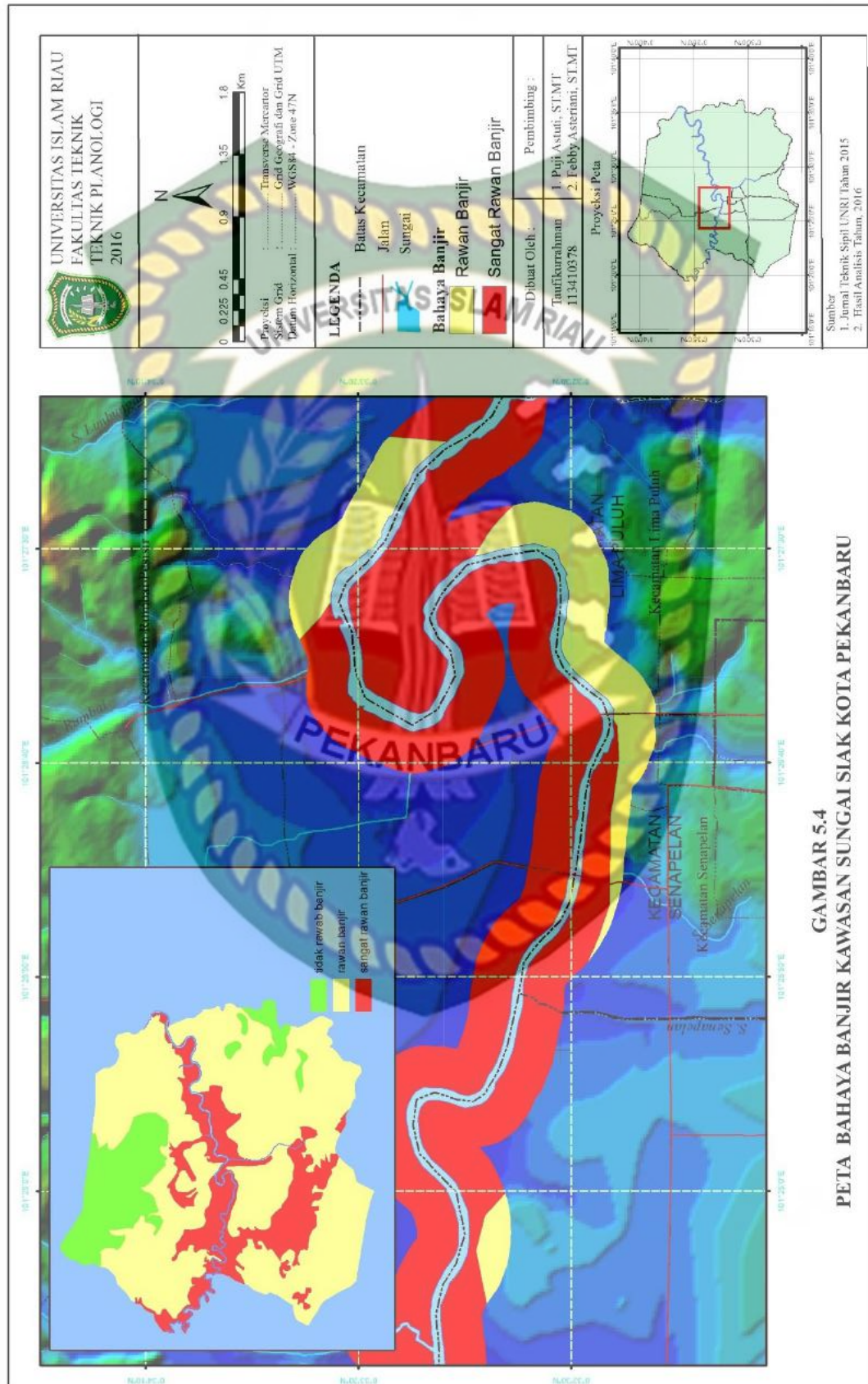
a. Daerah rawan gempa

Di Kota Pekanbaru terdapat beberapa daerah yang rawan terhadap bencana gempa bumi karena dilewati oleh struktur geologi (sesar, lipatan dan kekar) yaitu di sekitar Kawasan Bandara SSK II. Sedangkan untuk kawasan Sungai Siak dalam Kota Pekanbaru sendiri tidak dilewati oleh struktur geologi.

b. Daerah rawan banjir

Kawasan banjir adalah tata guna lahan di DAS yang tidak terkendali dan juga tidak berfungsinya sistem drainase, sehingga akan menyebabkan munculnya genangan – genangan air pada waktu musim hujan bahkan dapat menimbulkan banjir. Untuk kawasan Sungai Siak dalam Kota Pekanbaru memiliki tingkat kerawanan banjir yang tinggi dikarenakan kawasan yang paling rendah di Kota Pekanbaru juga tempat muaranya air dari sungai-sungai kecil yang ada di Sungai Siak.

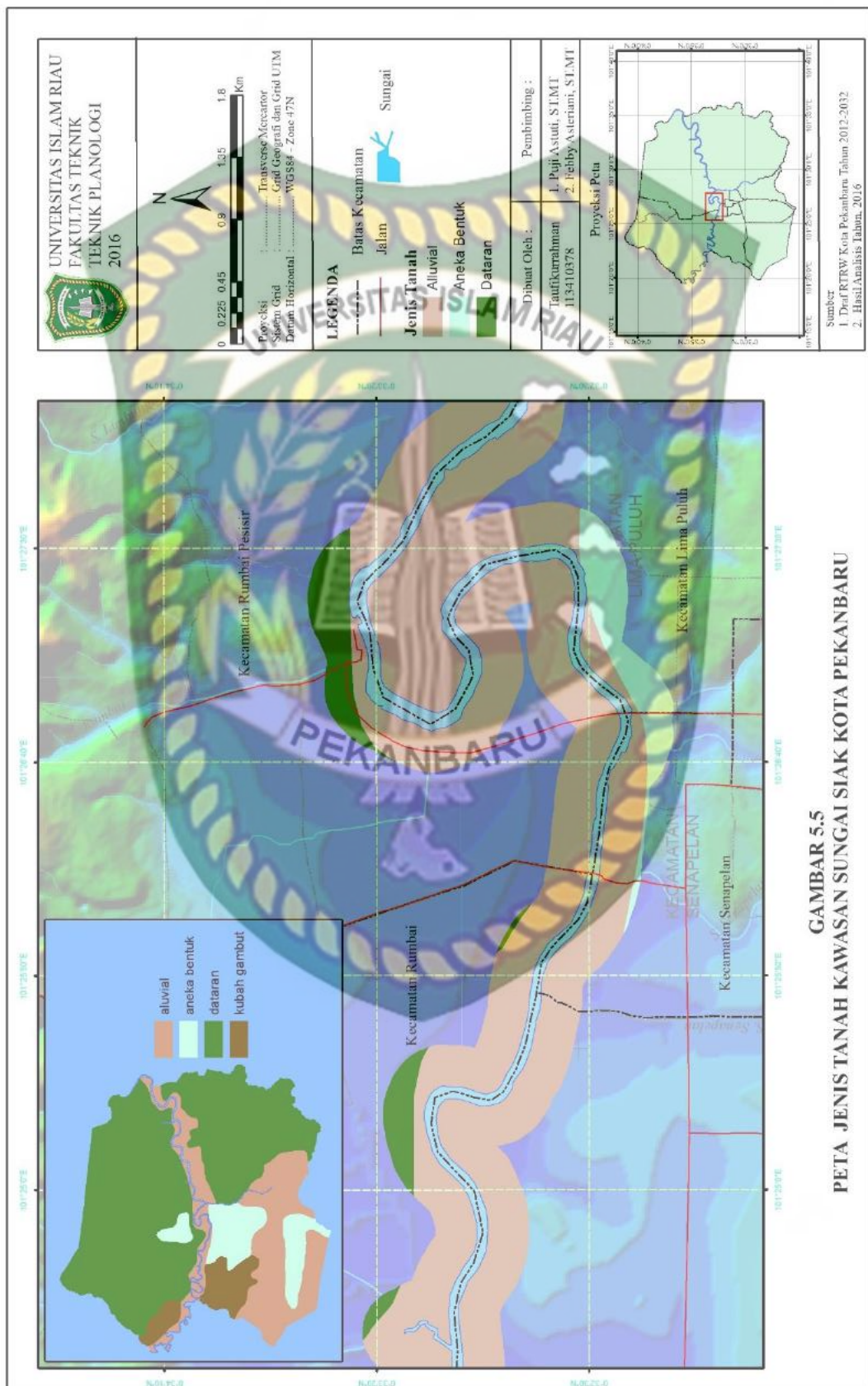
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



5.1.5 Jenis Tanah

Berdasarkan pengaruh 5 (lima) faktor pembentuk tanah yaitu batuan induk, topografi, umur, iklim, dan vegetasi, maka Kota Pekanbaru memiliki beberapa jenis tanah. Dari draf peta RTRW Kota Pekanbaru 2012-2032 dengan skala 1: 250.000 mengenai peta jenis tanah, kawasan sungai sungai siak dalam Kota Pekanbaru memiliki jenis tanah aneka bentuk mulai dari alluvial, gambut, aneka bentuk dan dataran.

Jenis tanah alluvial yang berasal dari endapan tanah liat dan asosiasi alluvial dengan pasir, terbentuk akibat pengangkutan dan pengendapan sisa-sisa bahan induk oleh aliran sungai dan memiliki karakteristik yang rentan terhadap gangguan alami maupun akibat dampak pengolahan lahan yang berlebihan. Aneka bentuk merupakan jenis tanah campuran. Jenis tanah dataran merupakan jenis tanah yang memiliki ciri berada didataran banjir dari sungai yang bermeander, sedimen tidak dibedakan, batuan sedimen halus dan kasar, masam, lereng $< 3\%$, datar sampai bergelombang ($< 8\%$), berombak, berombak sampai bergelombang, berbukit kecil, perbukitan kecil (lereng $> 16\%$). Jenis tanah kubah gambut merupakan tanah yang terbentuk dari adanya danau dangkal yang secara perlahan ditumbuhi oleh tanaman air dan vegetasi lahan basah, tanaman yang mati dan melapuk secara bertahap membentuk lapisan yang kemudian menjadi lapisan transisi antara lapisan gambut dengan lapisan bawahnya berupa tanah mineral, sifat dan ciri tanah gambut dimulai dengan warna coklat tua sampai kehitaman, memiliki tingkat keasaman yang tinggi, berat isi yang lebih ringan, mempunyai kadar unsur hara yang tinggi dan tingkat penguraian yang sangat rendah.



5.2 Kesesuaian Lahan Permukiman Kawasan Sungai Siak Kota Pekanbaru

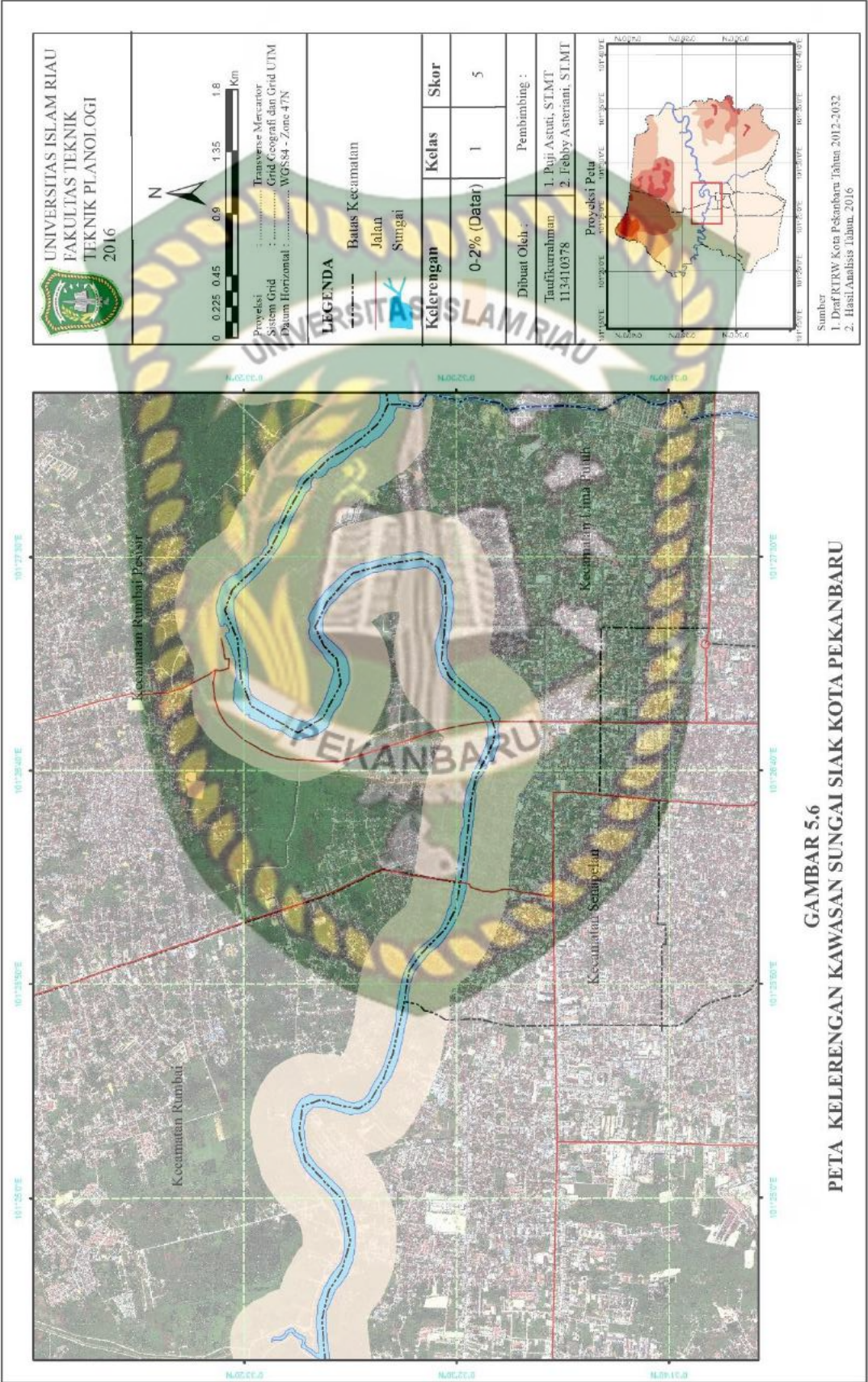
Adapun data fisik yang dibutuhkan untuk menganalisis kesesuaian lahan ini meliputi data kelerengan, jenis tanah, daya dukung batuan, daya dukung tanah, bahaya banjir, bahaya patahan dan penetapan garis sempadan sungai yang telah diatur oleh pemerintah.

5.2.1 Klasifikasi Data

Berdasarkan peta sistem lahan di kawasan kanan kiri Sungai Siak di Kota Pekanbaru dengan jarak 300 meter, untuk setiap data diatas sudah diklasifikasikan sebagai berikut :

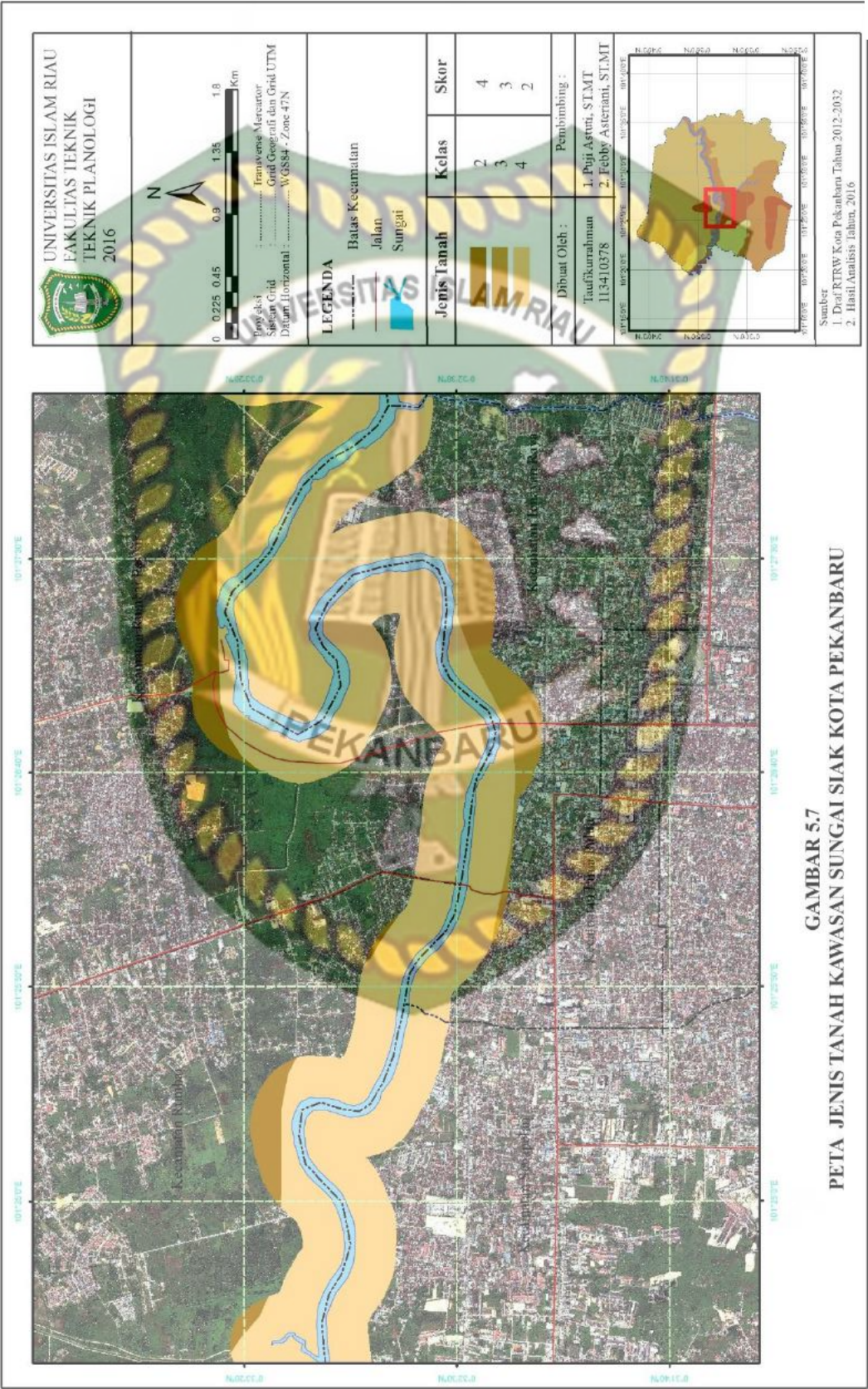
a. Kelerengan

Daerah yang reliefnya cenderung datar, sangat baik digunakan untuk lokasi pembangunan permukiman, daerah yang datar pembangunan rumahnya lebih mudah dibandingkan dengan reliefnya agak miring sampai dengan terjal. Dari 5 kelas kemiringan lereng yang ada di Kota Pekanbaru kawasan kiri kanan sungai siak di Kota Pekanbaru berada dalam kelas datar dengan tingkat kemiringan 0-8%.



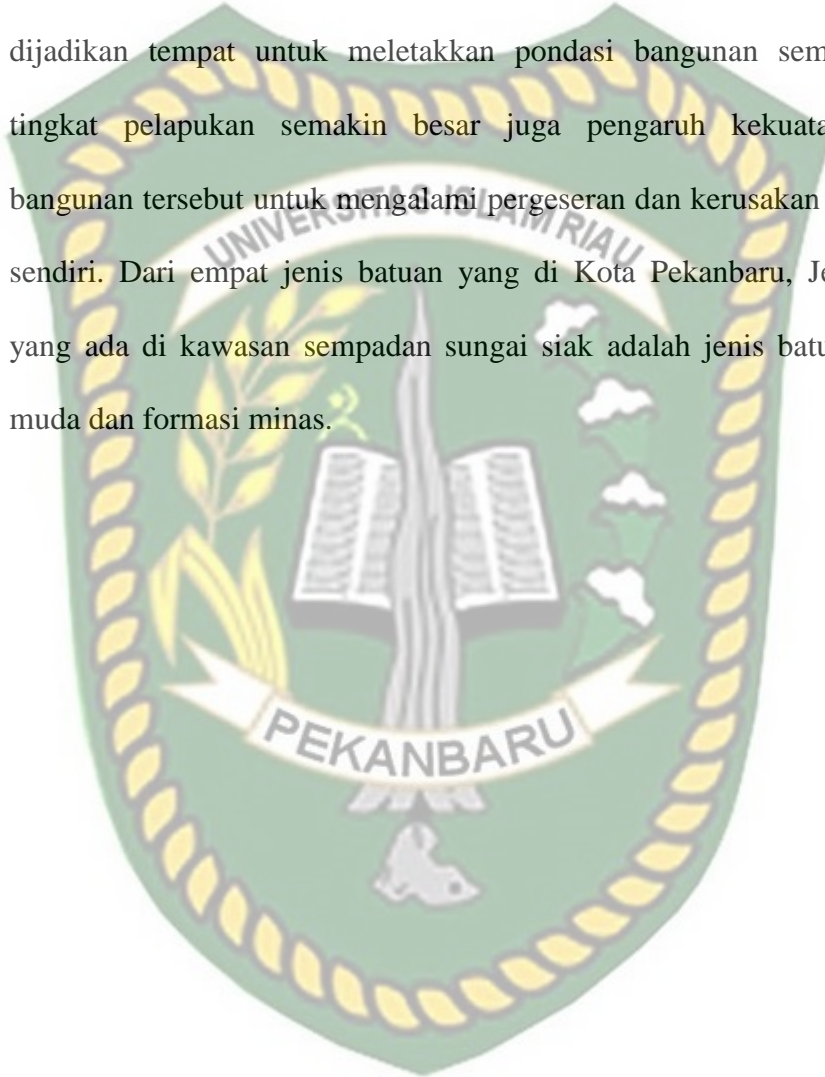
b. Jenis Tanah

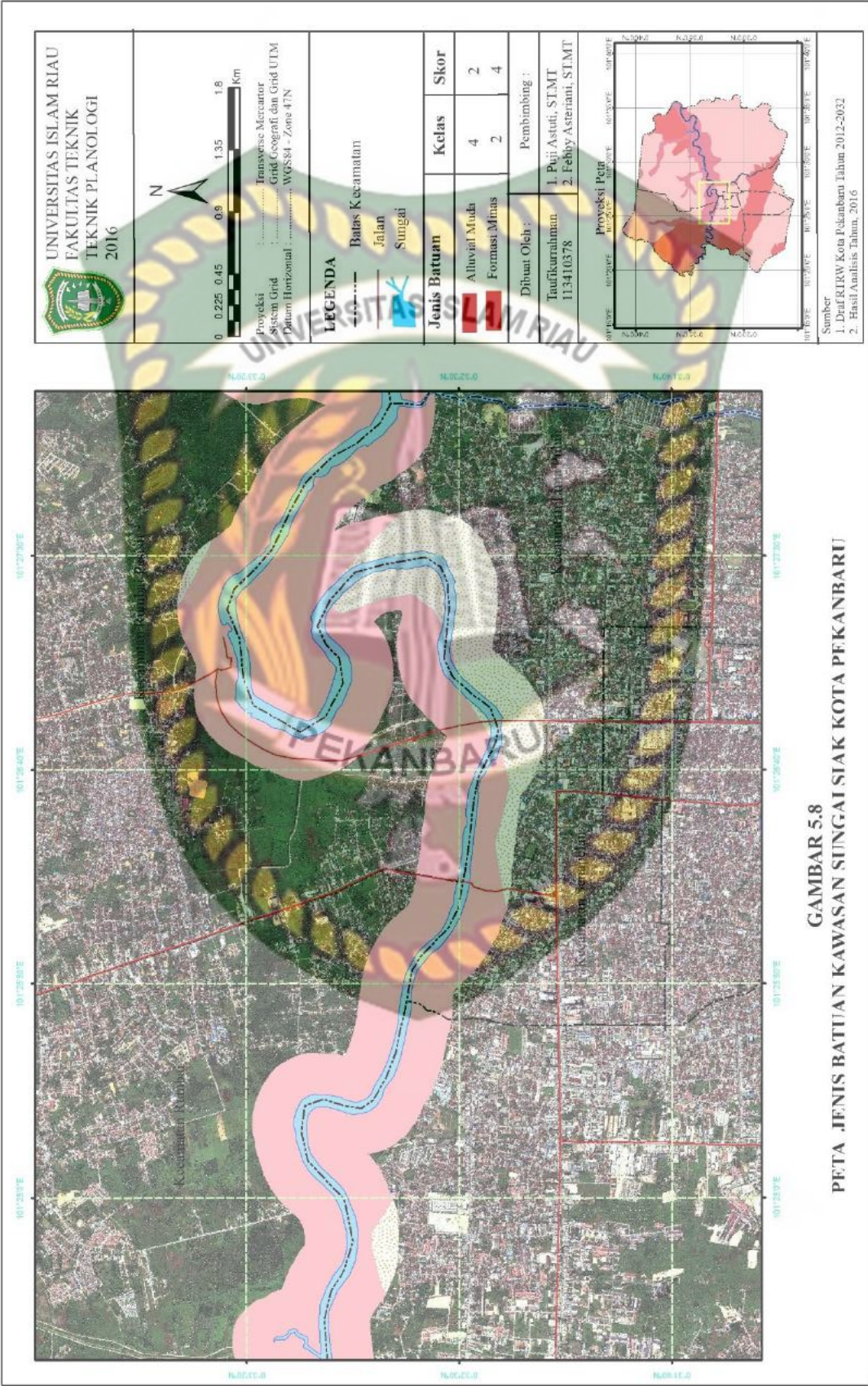
Jenis tanah merupakan salah satu faktor terjadinya erosi dengan tingkat kepekaannya ketika terjadi hujan yang dapat menyebabkan longsor dimana saat hujan butir-butir tanah dibawa atau terhanyut oleh air hujan. Dengan topografi yang mayoritas datar di kawasan sempadan sungai siak maka kecepatan aliran permukaan kecil, sehingga kemampuan untuk mengangkut butir-butir tanah rendah. Erosi dalam kajian pembangunan permukiman berpengaruh terhadap kondisi tanah terhadap bangunannya. Berdasarkan Peta Skala 1:250.000 dari Dinas Tata Ruang dan Bangunan Kota Pekanbaru ada empat jenis tanah yang tersebar diseluruh Kecamatan yang ada dan kawasan kanan kiri sempadan sungai siak didominasi oleh jenis tanah alluvial dan sedikit aneka bentuk, dataran dan gambut.



c. Jenis batuan

Pengaruh jenis batuan ada pada tingkat pelapukan batuan itu sendiri. Dalam pendirian bangunan adalah pada saat menggali tanah yang akan dijadikan tempat untuk meletakkan pondasi bangunan semakin besar tingkat pelapukan semakin besar juga pengaruh kekuatan pondasi bangunan tersebut untuk mengalami pergeseran dan kerusakan pondasi itu sendiri. Dari empat jenis batuan yang di Kota Pekanbaru, Jenis batuan yang ada di kawasan sempadan sungai siak adalah jenis batuan alluvial muda dan formasi minas.

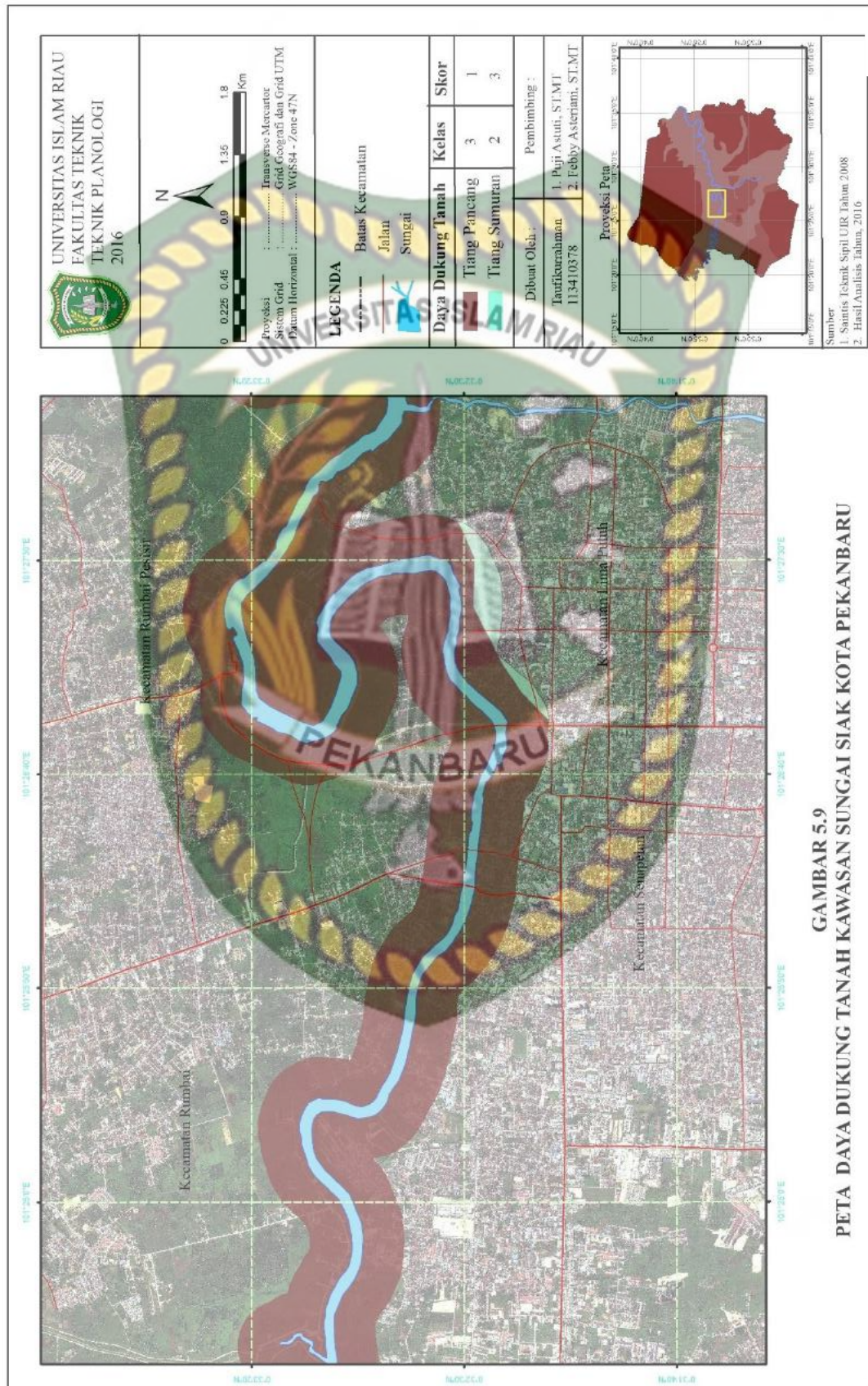




d. Daya Dukung Tanah

Daya dukung tanah berfungsi untuk mengidentifikasi kekuatan tanah dalam menahan beban bangunan sehingga apabila terjadi pergeseran tanah, bangunan tersebut tidak mudah terjadi retakan bahkan runtuh. Berdasarkan jenis pondasi yang digunakan di kawasan sempadan sungai menggunakan jenis pondasi tiang pancang, karena tingkat daya tampung rendah dan dapat mudah menyebabkan pergeseran bangunan. Berdasarkan hasil sondir oleh teknik sipil Universitas Islam Riau, Kota Pekanbaru memiliki tiga jenis pondasi yang disesuaikan dengan tingkat kedalaman kekerasan tanah itu sendiri yaitu pondasi dangkal, pondasi sumuran dan pondasi tiang pancang. Untuk kawasan sempadan sungai siak sendiri didominasi menggunakan pondasi tiang pancang dan sedikit sumuran.

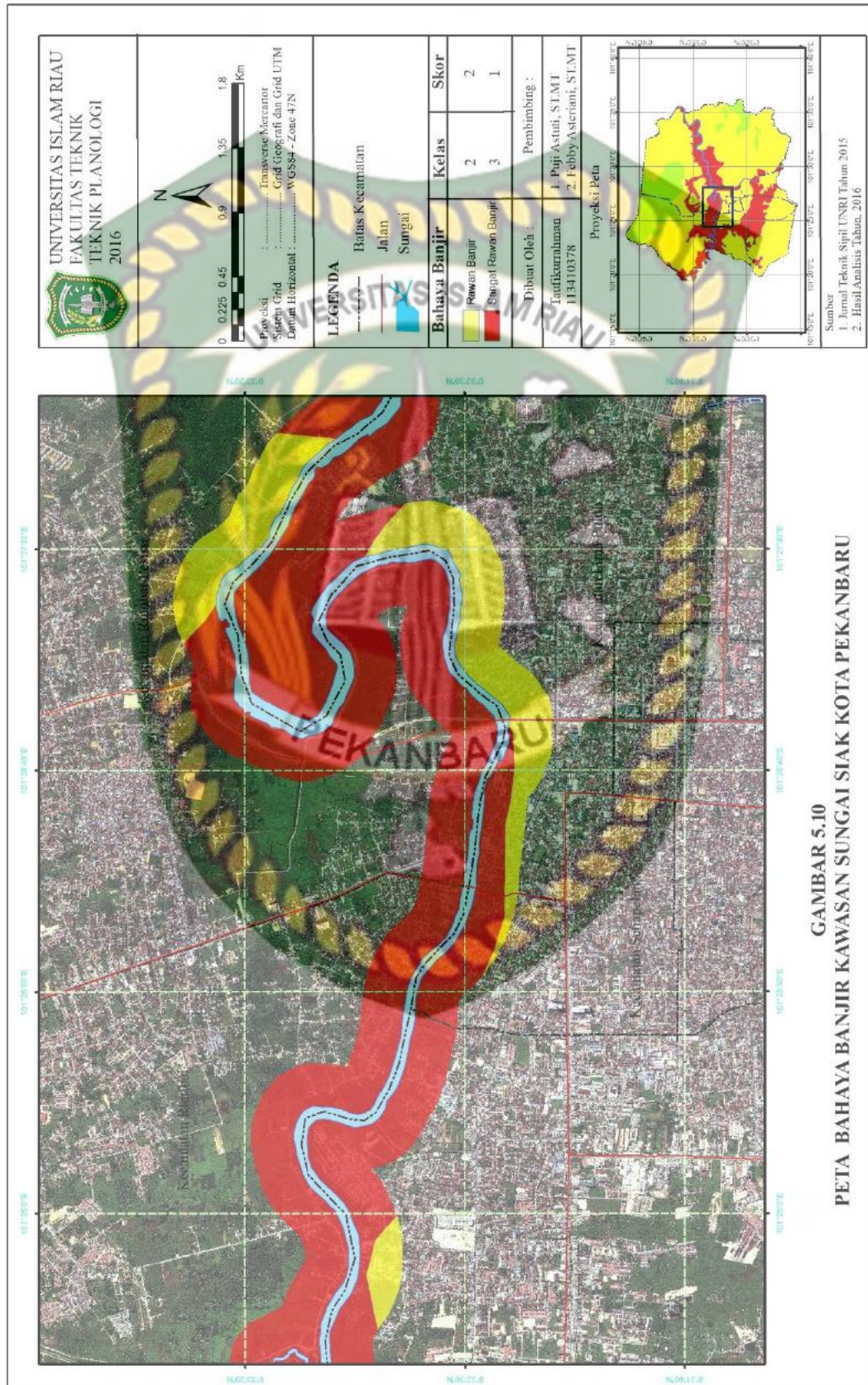
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



e. Bahaya Banjir

Kejadian banjir di lokasi penelitian ini dapat diketahui melalui hasil penelitian oleh lembaga penelitian Universitas Riau pada tahun 2015 terkait tingkat kerawanan bahaya banjir di Kota Pekanbaru. Berdasarkan tingkat kerawanan bahaya banjir kawasan penelitian berada dalam tingkat sangat rawan banjir dan rawan banjir.

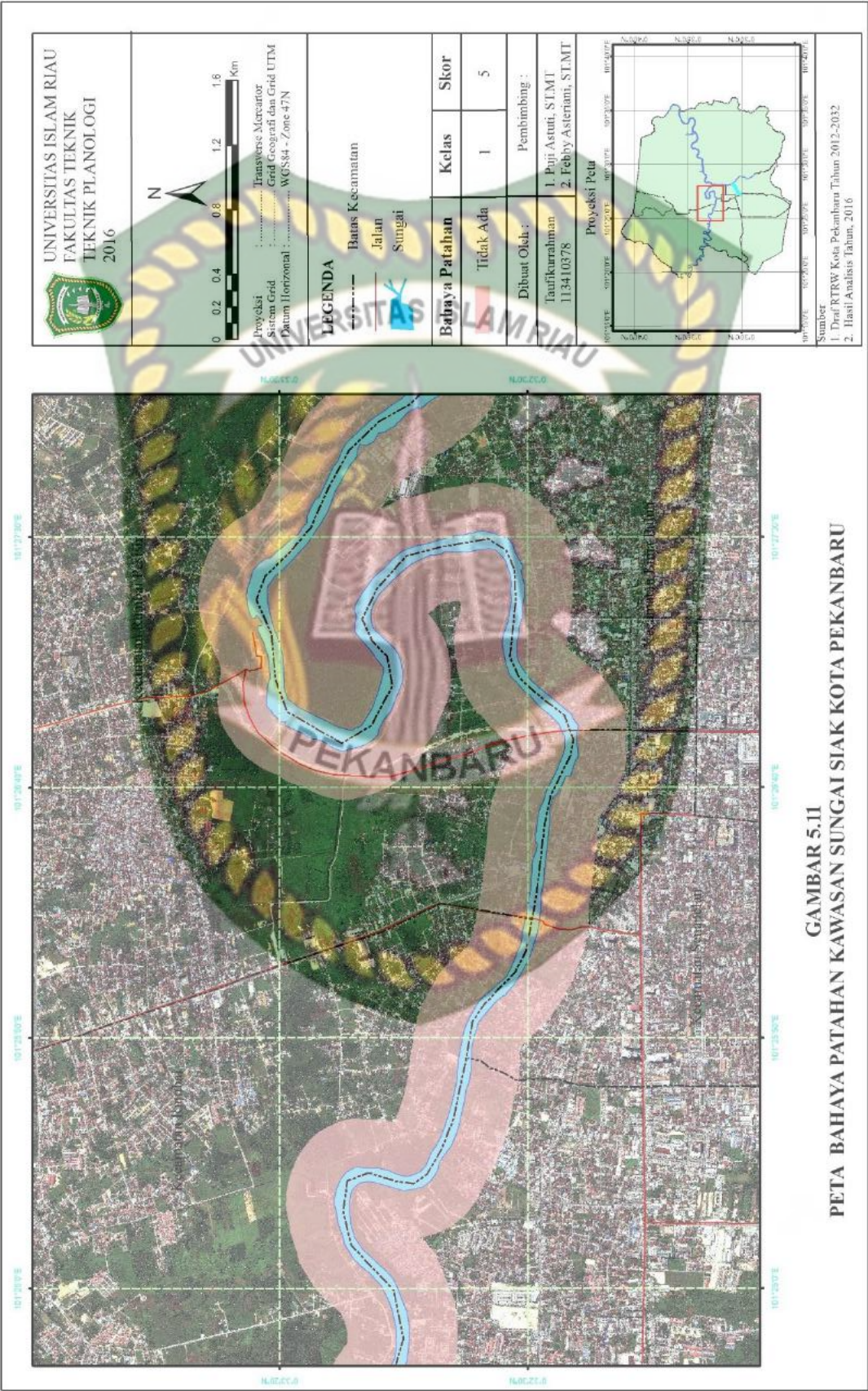




f. Bahaya Patahan

Bahaya patahan terkait dengan gerak massa batuan untuk mencegah dan meminimalisir adanya bahaya bencana yang ditimbulkan oleh gerakan tersebut. Bahaya yang akan ditimbulkan oleh gerak massa batuan adalah robohnya permukiman penduduk, kerusakan infrastruktur baik ringan maupun berat. Untuk kawasan penelitian tidak berada dalam bahaya patahan dan aman untuk dibangun permukiman.



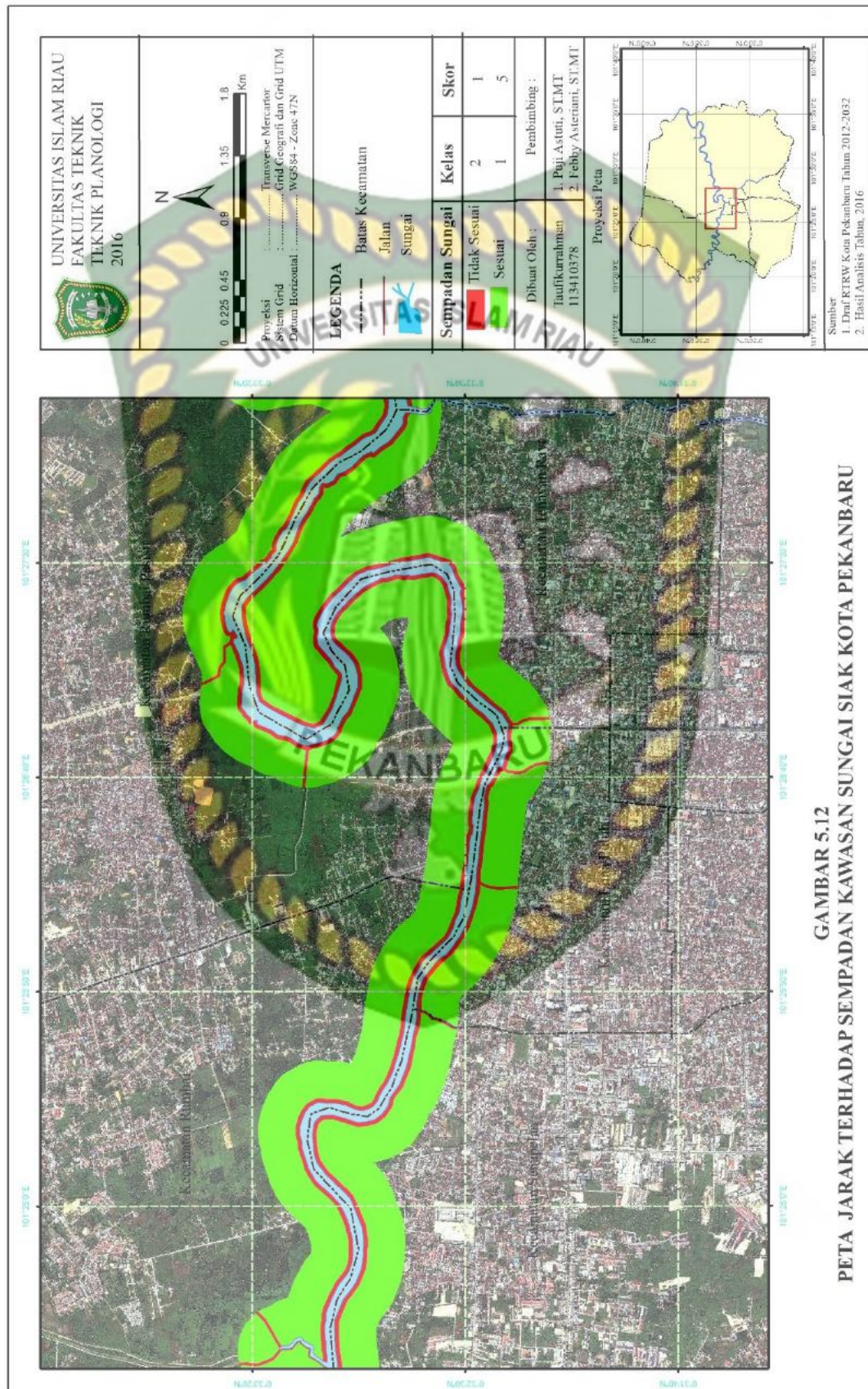


GAMBAR 5.11
PETA BAHAYA PATAHAN KAWASAN SUNGAI SIAK KOTA PEKANBARU

g. Sempadan Sungai

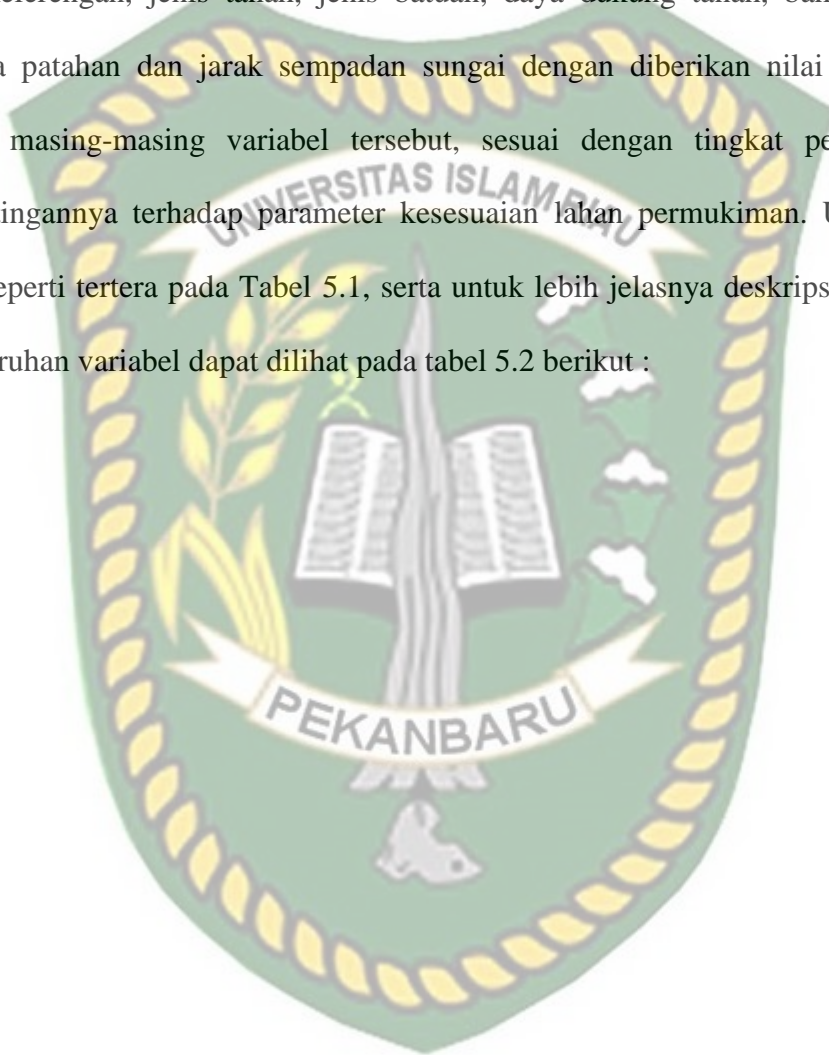
Pengaruh sempadan sungai terhadap pembangunan permukiman terkait dengan peraturan pemerintah mengenai jarak bangunan terhadap sungai yang sudah ditetapkan yang berguna untuk menjaga keberlangsungan daerah aliran sungai tersebut. Kawasan sungai dilokasi penelitian termasuk dalam kategori sungai besar dengan jarak bangunan 30 meter dari sungai serta anak sungainya dengan jarak bangunannya 10 meter dari sungai.





5.2.2 Analisis

Analisis kesesuaian lahan permukiman, dilakukan dengan superposisi antara peta kelerengan, jenis tanah, jenis batuan, daya dukung tanah, bahaya banjir, bahaya patahan dan jarak sempadan sungai dengan diberikan nilai dan bobot untuk masing-masing variabel tersebut, sesuai dengan tingkat peranan dan kepentingannya terhadap parameter kesesuaian lahan permukiman. Untuk nilai skor seperti tertera pada Tabel 5.1, serta untuk lebih jelasnya deskripsi nilai total keseluruhan variabel dapat dilihat pada tabel 5.2 berikut :



Tabel 5.1
Tingkatan Kelas dan Skor

No	Kriteria	Klasifikasi	Kelas	Skor
1	Kelerengan	0-8 %	1	5
		8-15 %	2	4
		15-25%	3	3
		25-40%	4	2
		>40%	5	1
2	Jenis Tanah	Alluvial, Tanah Glei, Planosol, Hidromof Kelabu, Laterite Air Tanah	1	5
		Latosol	2	4
		Brown Forest Soil, Non Calcic Brown, Mediteran	3	3
		Andosol, Laterite, Grumusol, Podsol, Podsolik	4	2
		Pegosol, Litosol, Organosol, Renzina	5	1
3	Batuan / Geologi	Alluvium tua	1	5
		Formasi minas	2	4
		Formasi petani	3	3
		Alluvium muda	4	2
4	Daya Dukung Tanah	Pondasi dangkal	1	5
		Pondasi sumuran	2	3
		Pondasi tiang pancang	3	1
5	Bahaya Banjir	Tidak rawan banjir	1	5
		Rawan banjir	2	2
		Sangat rawan banjir	3	1
6	Bahaya Patahan	Tidak ada	1	5
		Ada	2	1
7	Sempadan Sungai	Tidak kawasan sempadan sungai	1	5
		Kawasan sempadan sempadan	2	1

Sumber : Hasil Analisis, 2016

Tabel 5.2
Hasil Overlay ArcGis

[illegible]

[illegible]

Skor Daya Dukung Tanah	Skor Kelerengan	Skor Jenis Batuan	Skor Jenis Tanah	Skor Sempadan Sungai	Bahaya Banjir	Jalur Patahan	Total Skor	Kelas
1	5	2	2	5	1	5	21	S3
1	5	2	2	5	1	5	21	S3
1	5	2	2	5	1	5	21	S3
1	5	2	2	5	1	5	21	S3
1	5	2	2	5	1	5	21	S3
1	5	4	3	1	2	5	21	S3
1	5	4	3	1	1	5	20	S3
1	5	2	4	1	2	5	20	S3
1	5	2	4	1	2	5	20	S3
1	5	4	2	1	2	5	20	S3
1	5	2	4	1	2	5	20	S3
1	5	2	4	1	1	5	19	S3
1	5	2	4	1	1	5	19	S3
1	5	2	4	1	1	5	19	S3
1	5	2	4	1	1	5	19	S3
1	5	2	4	1	1	5	19	S3
1	5	2	4	1	1	5	19	S3
1	5	2	4	1	1	5	19	S3
1	5	4	2	1	1	5	19	S3
1	5	2	2	1	2	5	18	N1
1	5	2	2	1	2	5	18	N1
1	5	2	2	1	2	5	18	N1
1	5	2	2	1	2	5	18	N1
1	5	2	2	1	2	5	18	N1
1	5	2	2	2	2	5	18	N1
1	5	2	2	2	1	5	17	N1

Sumber : Hasil Analisis, 2016

Untuk menentukan klasifikasi kesesuaian lahan permukiman, dengan rumus:

$$I = R/N \text{ (1)}$$

(Effendi dalam Hatradi, 2009)

Dimana I adalah lebar interval, R adalah jarak interval dan N jumlah interval, maka didapat $I = (35-7) : 5 = 5,6$

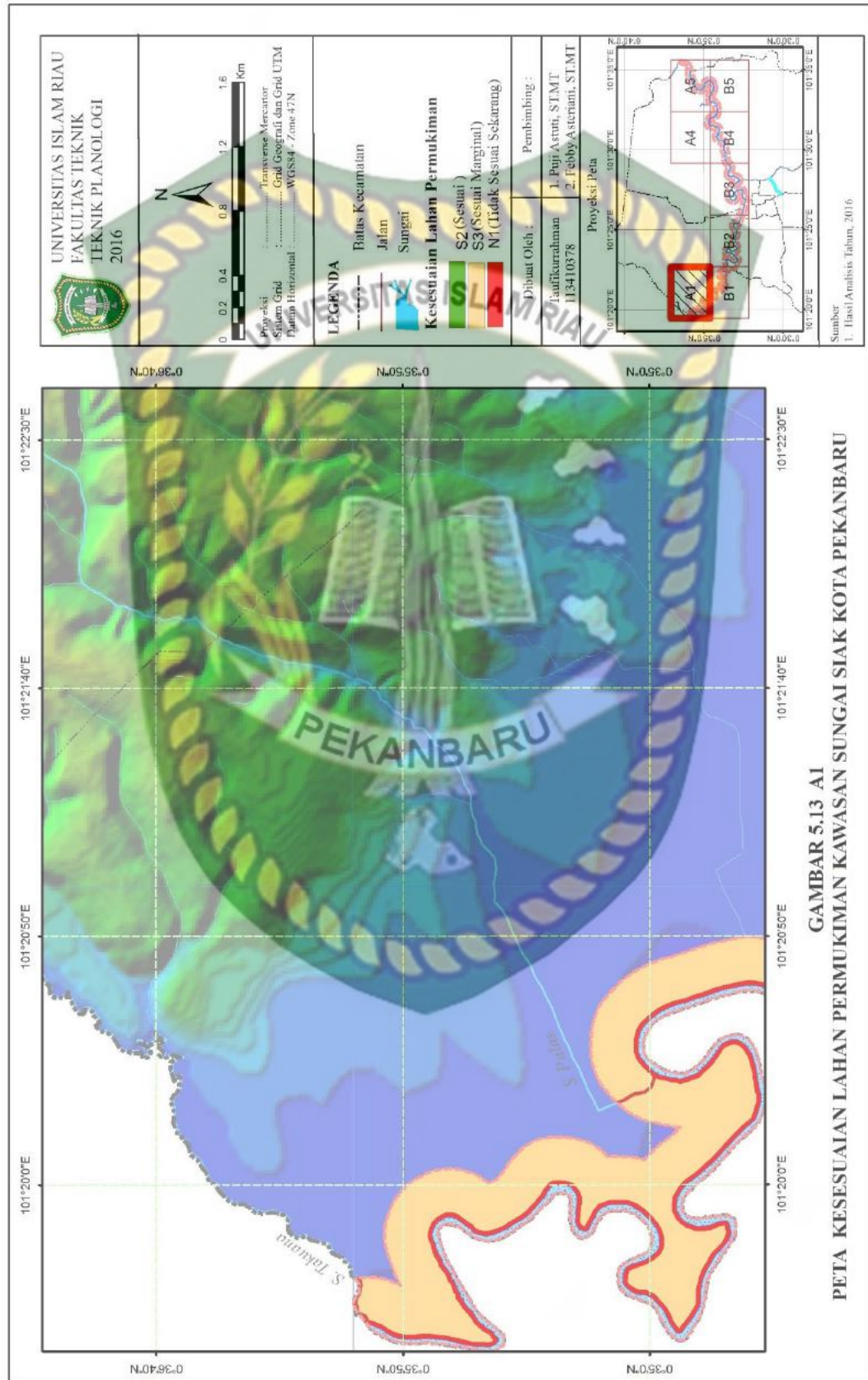
Klasifikasi Kesesuaian lahan permukiman seperti tertera dalam Tabel 5.3.

Tabel 5.3
Klasifikasi Kelas Kesesuaian Lahan

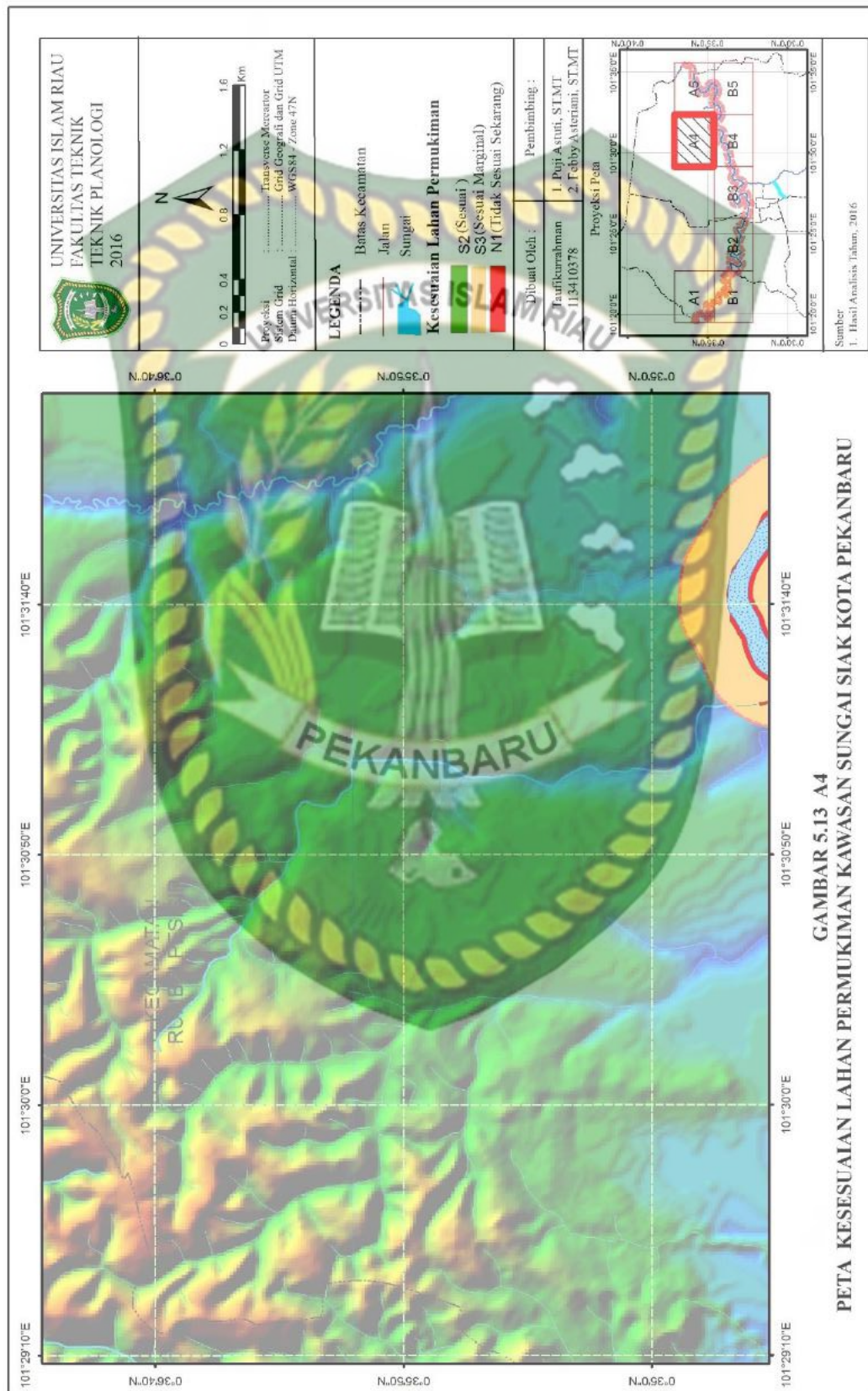
No	Kelas	Kisaran skor	Klasifikasi
1	I	31 - 35	S1 (sangat sesuai)
2	II	25 – 30	S2 (sesuai)
3	III	19 – 24	S3 (sesuai marginal)
4	IV	13 – 18	N1 (tidak sesuai sekarang)
5	V	7 – 12	N2 (tidak sesuai selamanya)

Sumber : Hasil Analisis, 2016

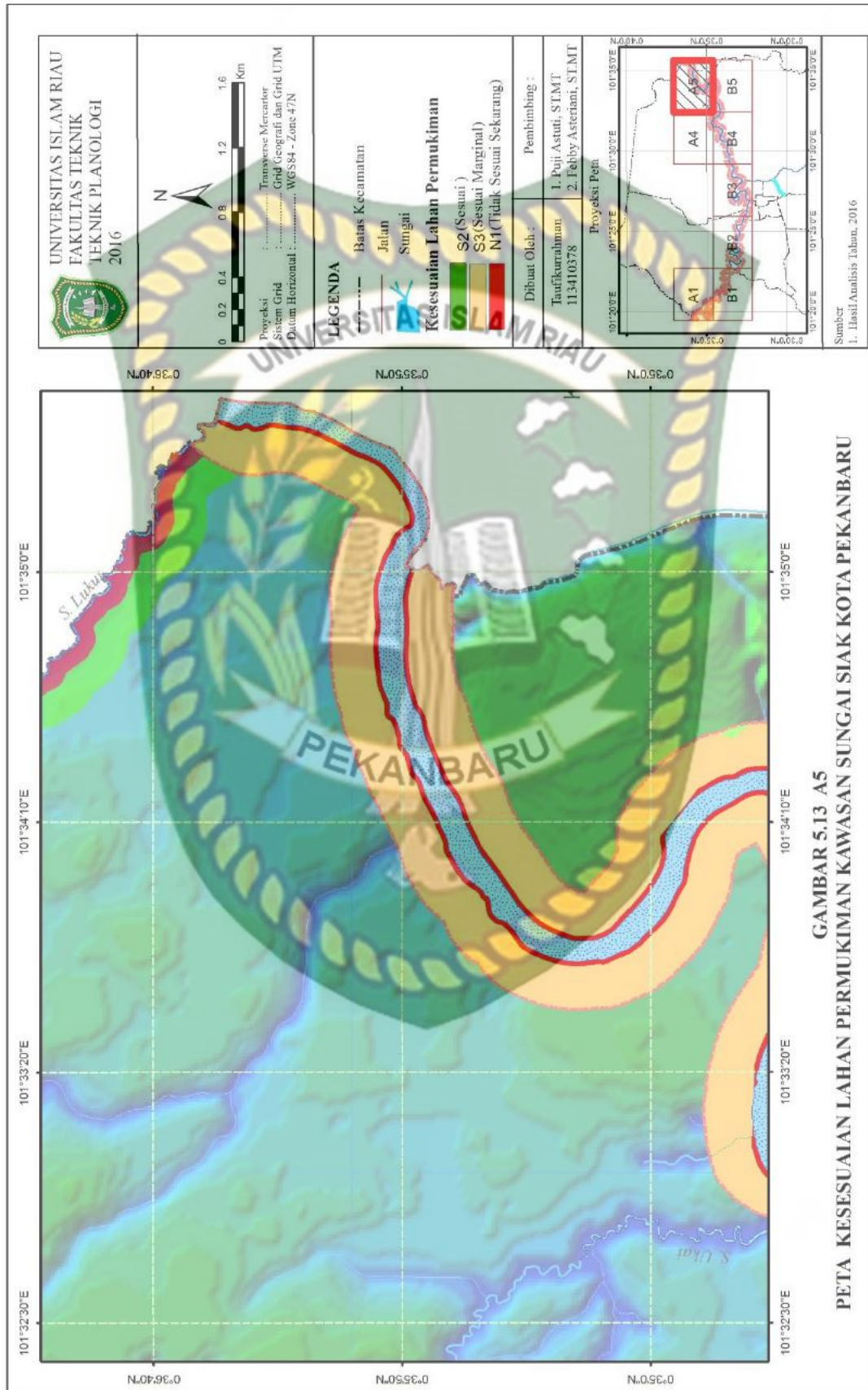
Tabel 5.2 Merupakan tabel hasil skoring dari penjumlahan hasil *overlay* dari 7 (tujuh) kriteria kesesuaian lahan permukiman. Dari hasil tersebut dapat diketahui luas kelas kesesuaian lahan permukiman dari jarak 300 meter kawasan Sungai Siak di Kota Pekanbaru dimana kelas sesuai marginal (S2) seluas 61 Ha (2,18 %), (S3) seluas 2.451 Ha (87,47 %) dan kelas tidak sesuai sekarang (N1) seluas 290 Ha (10,35 %).

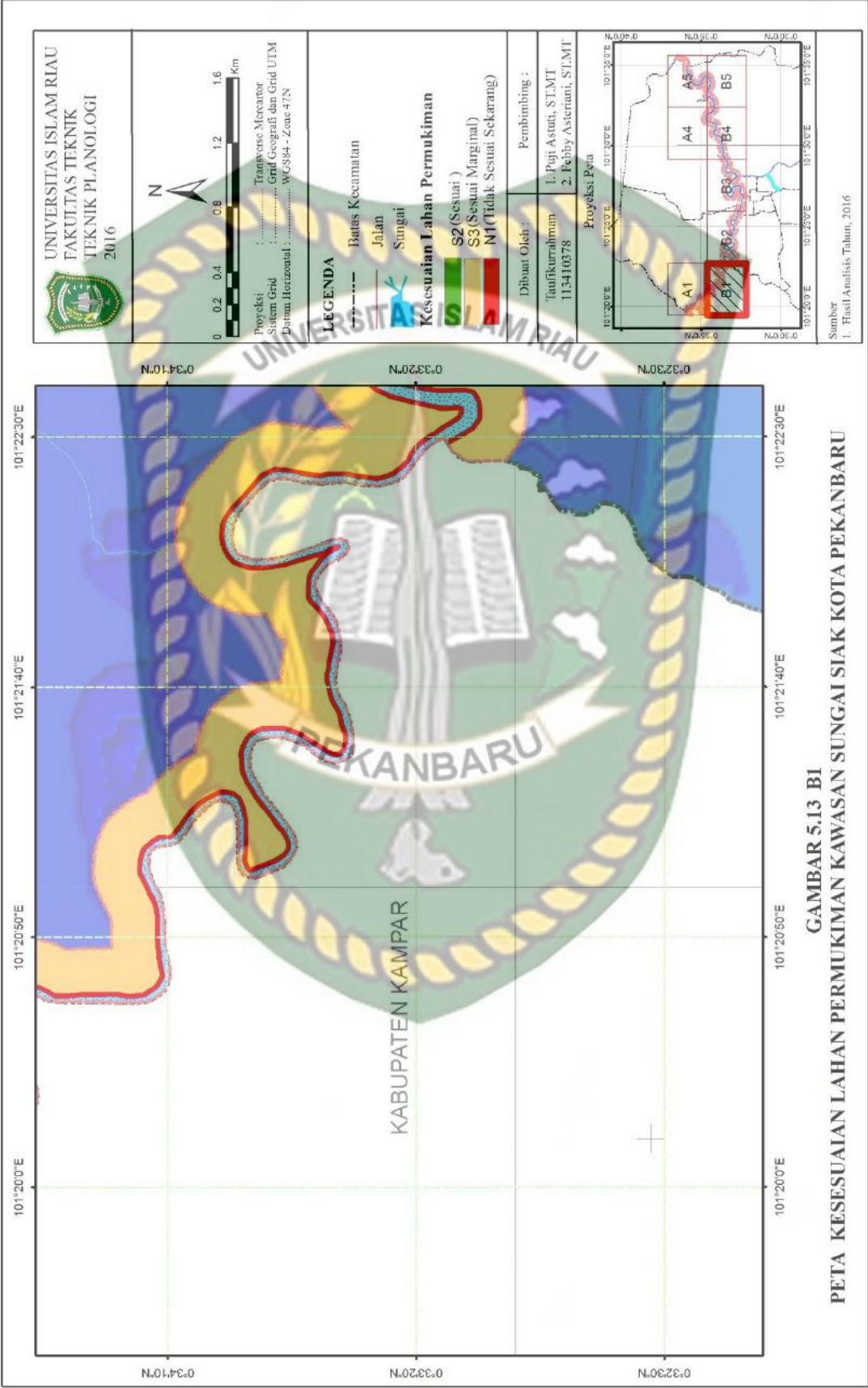


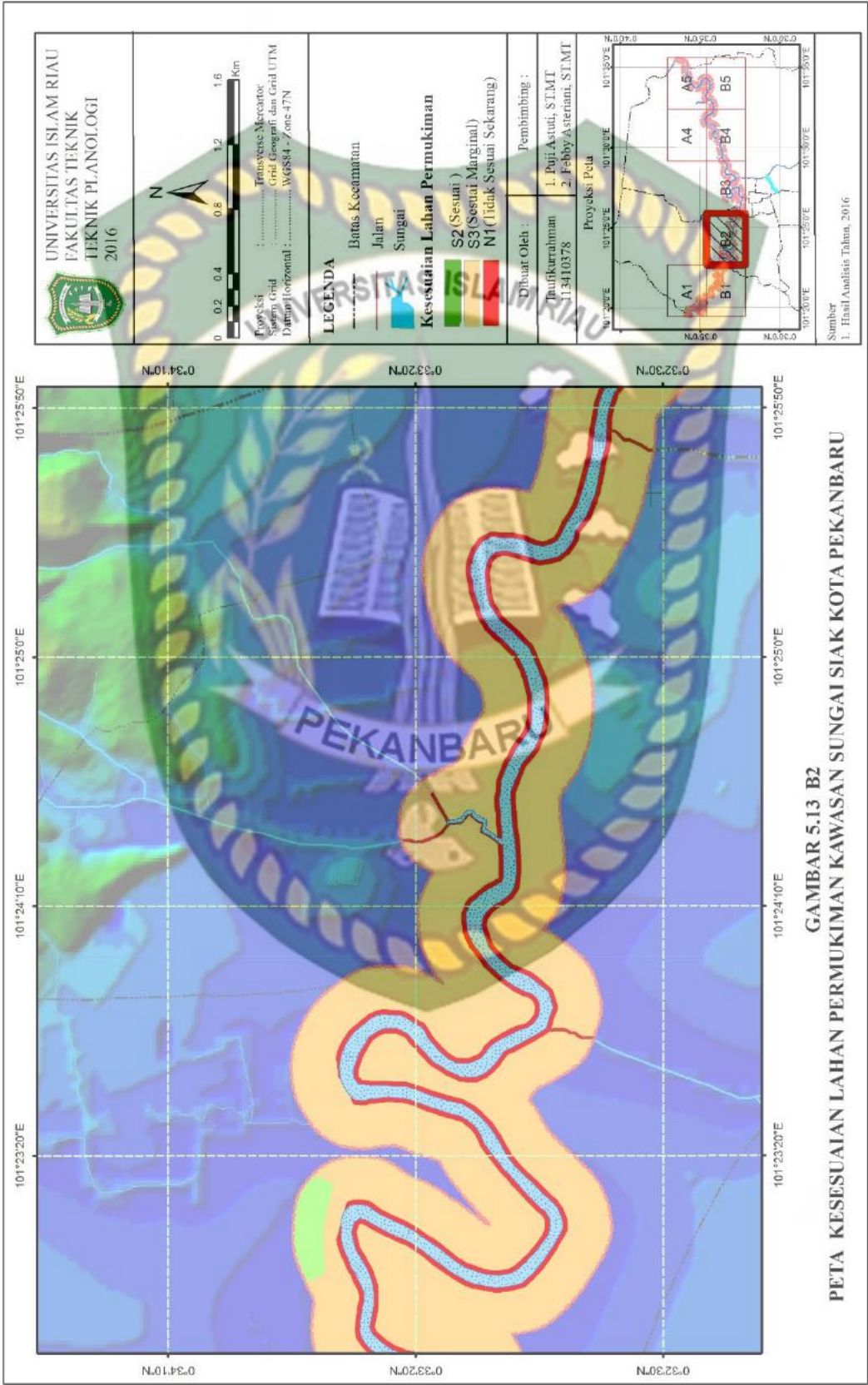
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

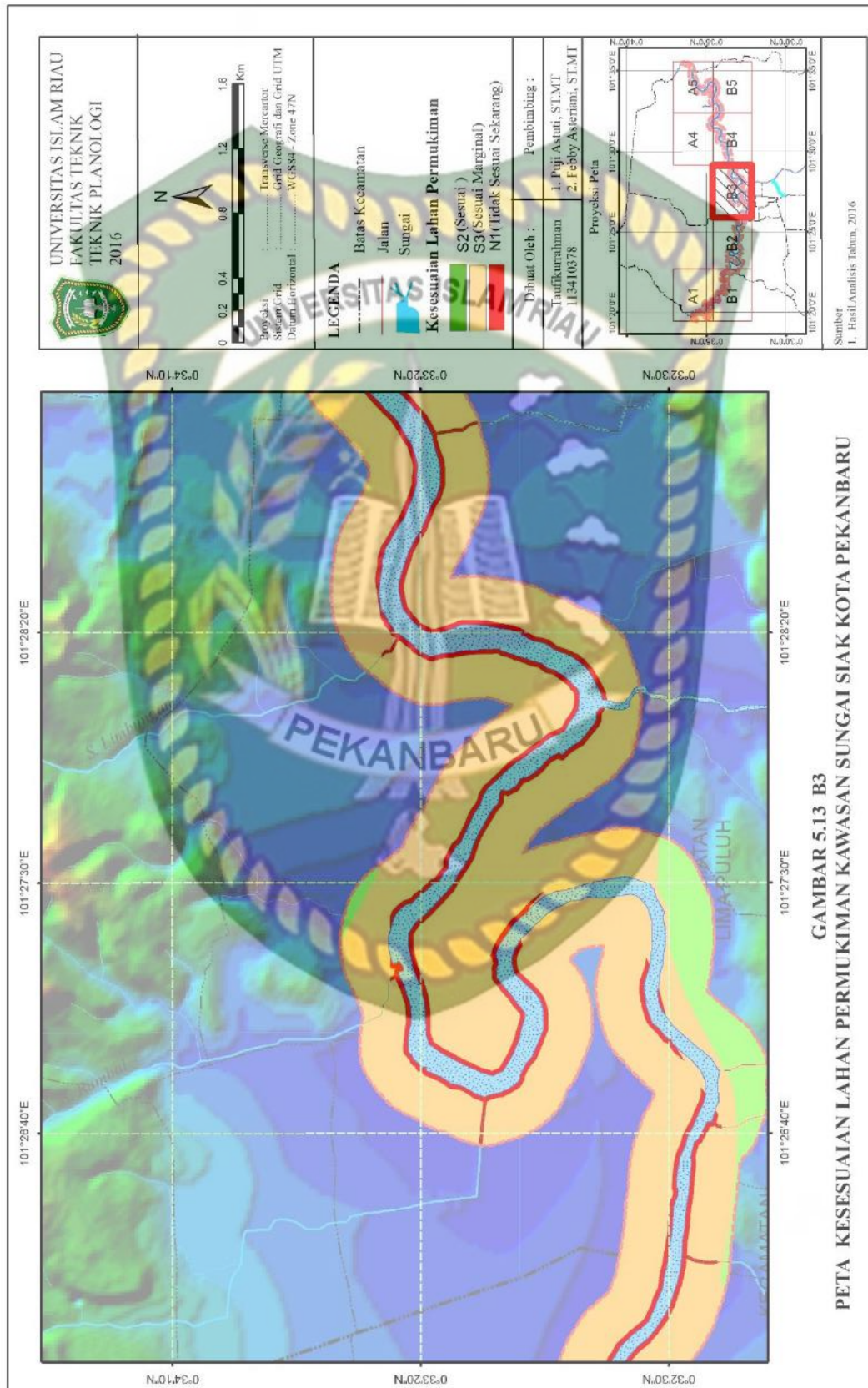


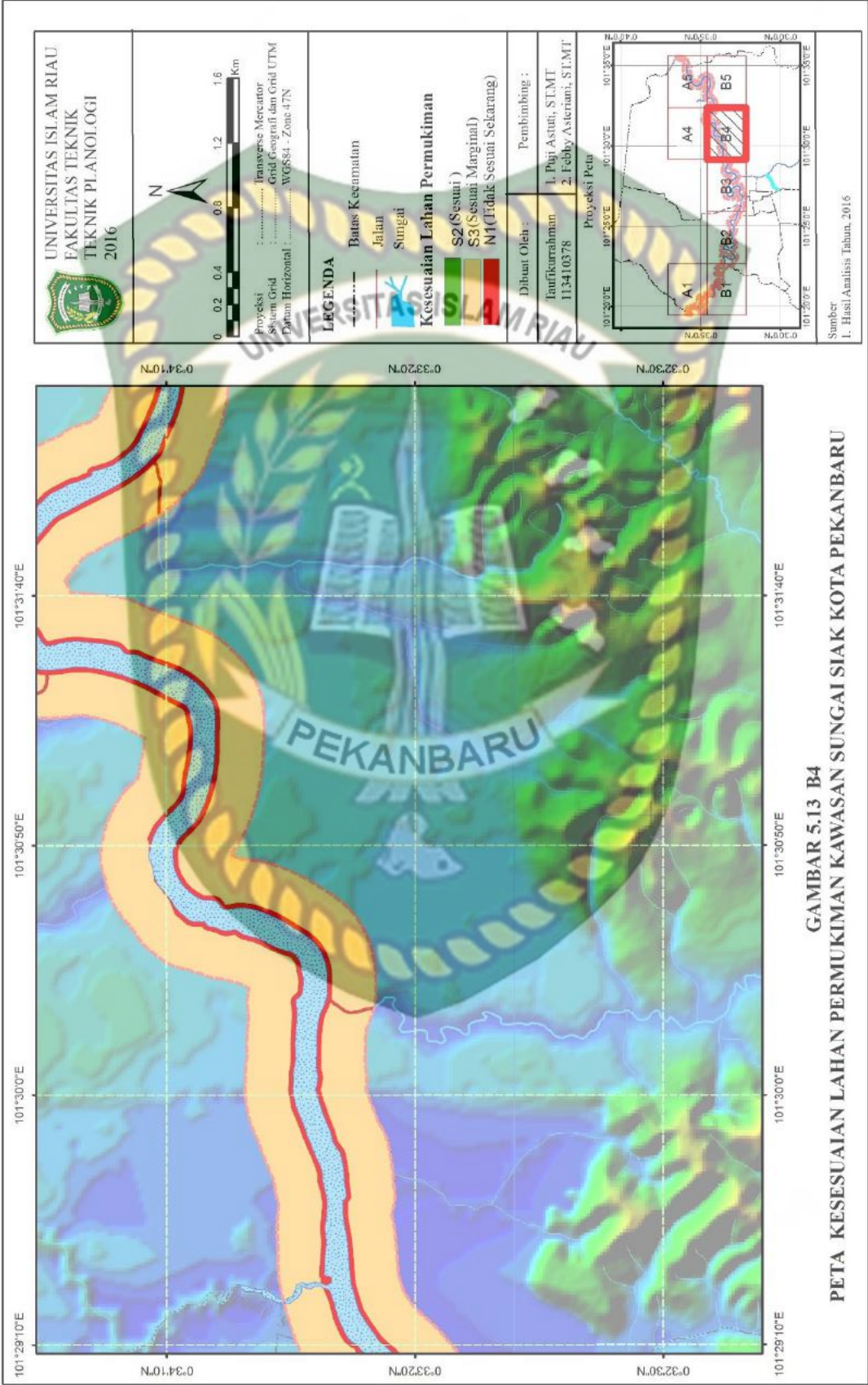
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

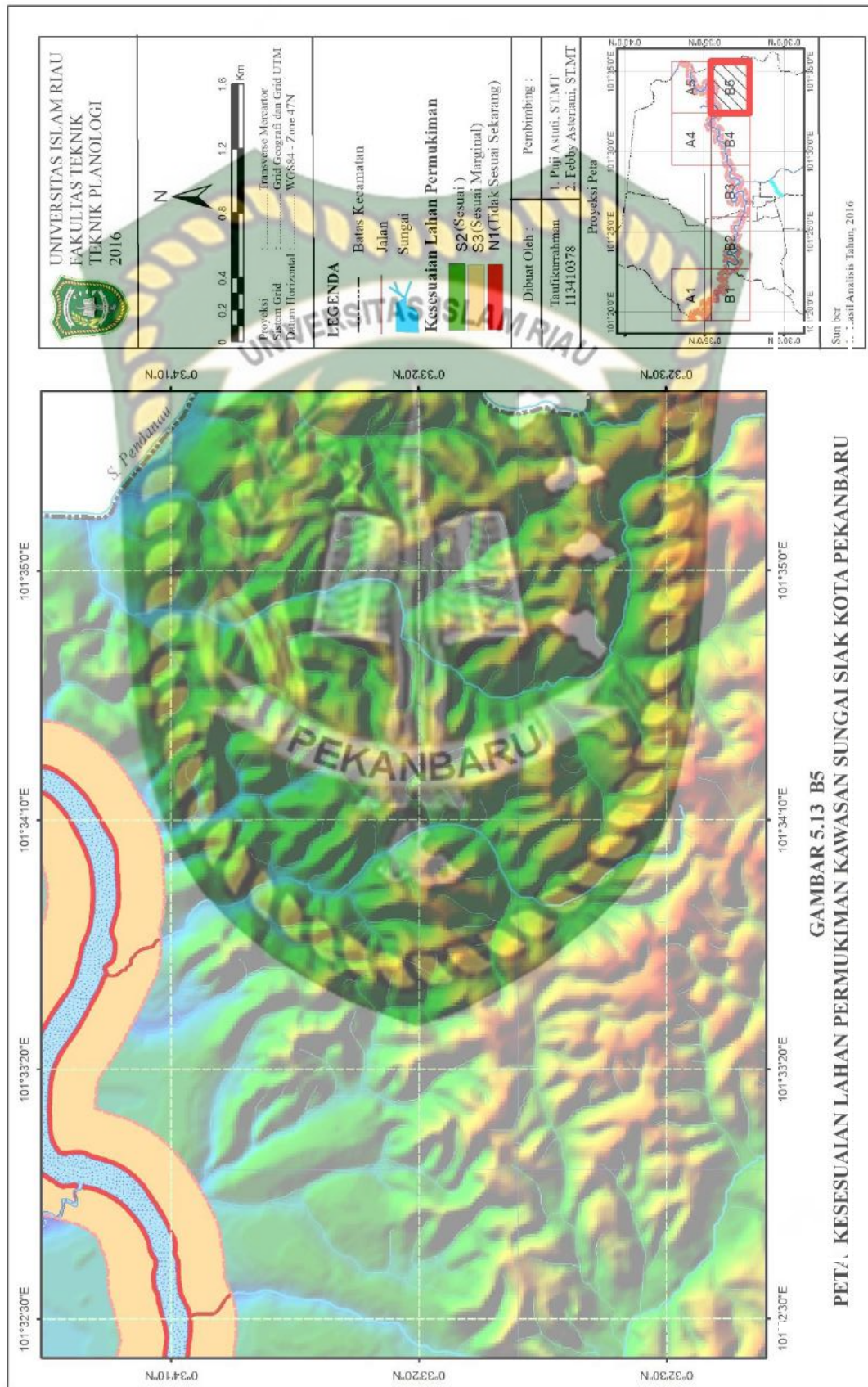










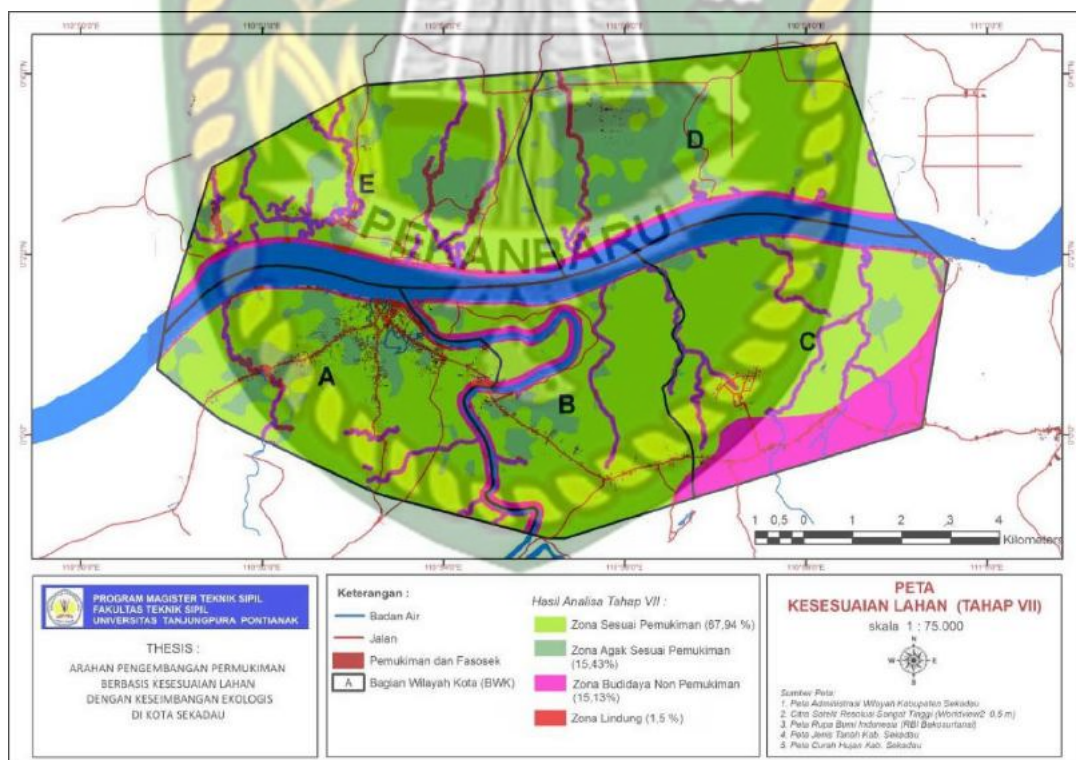


Kondisi dilapangannya sendiri kawasan permukiman yang ada di kawasan sungai siak Kota Pekanbaru umumnya yang banyak terbangun berada di Kecamatan Limapuluh, Kecamatan Senapelan dan Kecamatan Rumbai terutama yang berada dibawah kawasan jembatan siak 1, berada pada ketinggian 1-10 meter mdpl dari permukaan laut yang dapat meningkatkan potensi akan bahaya banjir, serta kondisi tanah yang kurang mendukung yang dapat membahayakan bangunan-bangunan yang ada dikawasan tersebut.

Kawasan sungai seharusnya dijaga kelestariannya untuk kepentingan yang berkelanjutan, sehingga kedepannya tidak terjadi hal-hal yang membahayakan seperti pendangkalan sungai karena hilangnya kawasan sempadan sungai yang dapat menyebabkan erosi dan terjadi banjir ketika volume air banyak. Penggunaan lahan seharusnya disesuaikan dengan fungsi peruntukan lahannya agar tidak hilangnya lahan-lahan yang berguna menjaga keseimbangan antara pembangunan dan lingkungan untuk masa yang akan datang.

Kawasan sungai siak merupakan tempat bermuaranya air dari sub DAS sungai siak yang ada di Kota Pekanbaru dan perlu pengawasan yang baik pada kawasan sekitar DAS sungai siak terutama di Kota Pekanbaru sehingga dapat berfungsi dengan baik untuk jangka yang panjang.

Sebagaimana hasil penelitin tentang “Arahan Pengembangan Permukiman Berbasis Kesesuaian Lahan Bagi Keseimbangan Ekologis Di Kota Sekadu” dimana Kota Sekadu merupakan kota yang juga dibelah oleh Sungai Kapuas dan Sungai Sekadu. Dengan menggunakan tujuh parameter yaitu kelas tanah, kelas curah hujan, kelas kelerengan, jenis tanah, sempadan sungai, status hutan dan rawan bencana. Berdasarkan hasil analisis arahan pengembangan permukiman menunjukkan bahwa wilayah Kota Sekadu terdiri atas 67,94% zona sesuai permukiman, 15,43% zona agak sesuai permukiman, 15,13% zona budidaya nonpermukiman, dan 1,5% zona lindung.



Sumber: Nurpatricia dan Zain, 2014



Sumber: Hasil survey lapangan, 13- November-2016

Gambar 5.8
Kondisi Permukiman di Kawasan Sungai Siak Kota Pekanbaru



Sumber: Hasil survey lapangan, 13-November- 2016

Gambar 5.9

Kondisi Permukiman di Kawasan Sungai Siak Kota Pekanbaru

BAB VI

KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan mengenai analisis kesesuaian lahan permukiman di kawasan sungai siak Kota Pekanbaru menggunakan sistem informasi geografis, maka disimpulkan

1. Kondisi Fisik Kawasan Sungai Siak Kota Pekanbaru

Untuk mengidentifikasi kondisi fisik Kawasan Sungai Siak Kota Pekanbaru digunakan jenis data skunder. Data skunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah data berupa peta tematik Kota Pekanbaru dengan skala 1: 250.000.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan sistem informasi geografis dapat diidentifikasi bahwa kawasan Sungai Siak di Kota Pekanbaru secara umum berada di ketinggian rata-rata 1-10 meter (mdpl) dari permukaan laut dengan kelerengan 0-2 % atau cukup datar terdapat hampir diseluruh Kecamatan yang berada disempadan sungai siak di Kota Pekanbaru.

Untuk jenis tanah kawasan sungai siak mempunyai jenis tanah berupa alluvial yang tersebar diseluruh disempadan sungai, dan bentuk geologinya kawasan sungai siak rata-rata jenis batuan nya alluvial muda (Qh) yang tersebar diseluruh kecamatan yang berada dalam jangkauan 300 meter dari sungai siak Kota Pekanbaru. Kemudian kawasan sungai siak berada pada daerah rawan bencana banjir karena berada di ketinggian 1-10 meter (mdpl) dari permukaan laut.

2. Tingkat kesesuaian lahan untuk lokasi permukiman kawasan sungai siak di Kota Pekanbaru dari hasil penelitian ini adalah kelas S2 (sesuai), kelas S3 (sesuai marginal) dan kelas N1 (tidak sesuai sekarang)
 - a. Kelas kesesuaian lahan permukiman sesuai /S2 mempunyai luas 61 Ha atau 2,18% dari luas radius 300 meter dari sungai siak di Kota Pekanbaru yang mempunyai tidak banyak mempunyai faktor pembatas dan penghambat sehingga baik untuk kawasan permukiman.
 - b. Kelas kesesuaian lahan permukiman sesuai marginal/S3 mempunyai luas 2.451 Ha atau 87,47 % dari luas radius 300 meter dari sungai siak di Kota Pekanbaru yang mempunyai faktor pembatas dan penghambat diantaranya berada pada daerah rawan banjir, daya dukung batuan yang tidak baik serta daya dukung tanah yang tidak baik.
 - c. Kelas kesesuaian lahan permukiman tidak sesuai sekarang/N1 mempunyai luas 290 Ha atau 10,35 % dari luas radius 300 meter dari sungai siak di Kota Pekanbaru yang mempunyai faktor pembatas dan penghambat diantaranya berada pada daerah rawan banjir, daya dukung batuan yang tidak baik, daya dukung tanah yang tidak baik dan berada dalam kawasan lindung sempadan sungai.

6.2 Saran

1. Pembangunan khusus kawasan untuk permukiman diarahkan ke daerah yang memiliki lahan yang sesuai peruntukkannya sebagai kawasan permukiman. Lahan yang tidak sesuai untuk permukiman, diarahkan sebagai kawasan lindung maupun penyangga sekaligus upaya pelestarian lingkungan secara maksimal.
2. Sempadan sungai sampai dengan jarak jalan yang terdekat dengan badan sungai diperuntukkan untuk ruang terbuka hijau (RTH) dan tidak di peruntukkan sebagai kawasan permukiman terlepas untuk kepentingan umum seperti pelabuhan dan lainnya.
3. Kriteria untuk penilaian kesesuaian lahan permukiman tidak hanya 7 kriteria saja, masih perlu penambahan kriteria - kriteria yang lain seperti kualitas air, saluran dreinase, bahaya erosi dan yang lainnya untuk lebih mendapatkan hasil yang lebih. Kelangkaan data dibatasi karena membutuhkan waktu yang cukup lama dan tidak tersedianya pada intansi terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiman, Umul. 2005. *Skripsi: Aplikasi Sistem Informasi Geografis Untuk Menganalisis Kesesuaian Lahan Tanaman Cassiavera dan Kopi di Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi*. Universitas Bung Hatta: Padang
- Badan Pusat Statistik Kota Pekanbaru. 2015. *Statistik Daerah Kota Pekanbaru 2015*. BPS: Pekanbaru
- Badan Pusat Statistik Kota Pekanbaru. 2014. *Kota Pekanbaru Dalam Angka 2013*. BPS: Pekanbaru
- Badan Pusat Statistik Kota Pekanbaru. 2014. *Kota Pekanbaru Dalam Angka 2014*. BPS: Pekanbaru
- Badan Pusat Statistik Kota Pekanbaru. 2015. *Kota Pekanbaru Dalam Angka 2015*. BPS: Pekanbaru
- Baja, Sumbangan. 2012. *Perencanaan Tata Guna Lahan Dalam Pengembangan Wilayah – Pendekatan Spasial & Aplikasinya*. Yogyakarta :Andi
- Catanese, A. J. and Snyder, J. C. 1988. *Perencanaan Kota*. Edisi ke 2. Diterjemahkan oleh: Wahyudi *et al.* Jakarta: Erlangga
- Hartadi, A. 2009. *Tesis:Kajian Kesesuaian Lahan Perumahan Berdasarkan Karakteristik Fisik Dasar di Kota Fakfak*. Universitas Diponegoro. Semarang
- Heksano, S *et al.* *Kesesuaian Lahan Perumahan Berdasarkan Karakteristik Fisik Dasar Kota Batu*. Jurnal Teknik PWK-UNIBRAW Vol. 3, No. 1, Januari. 2014
- <http://isnaputrinana.blogspot.co.id/2013/04/pendekatan-kualitatif-dan-kuantitatif.html>. Diakses pada tanggal 16 November 2016.
- <http://kusumadayu.blogs.uny.ac.id/pendekatan-dan-metode-penelitian>. Diakses pada tanggal 16 November 2016.
- <http://www.pekanbaru.go.id/sejarah-pekanbaru/>. Diakses pada tanggal 21 Agustus 2016.
- Jayadinata, T. Johara. 1999. *Tata Guna Tanah Dalam Perencanaan Desa, Perkotaan, Dan Wilayah*. Bandung: ITB
- Kepres No 32 Tahun 1990 tentang *Pengelolaan Kawasan Lindung*

Mokodompit, S. R *et al.* *Analisis Spasial Kesesuaian Lahan Wilayah Pesisir Kabupaten Bolaang Mongondow Timur Dengan SIG (Studi Kasus: Kecamatan Tutuyan).* Jurnal Jurusan Arsitektur, Universitas Sam Ratulangi Manado, 2014

Murrizka. 2013. *Skripsi: Perkembangan Permukiman di Wp V Kawasan Kota Pekanbaru.* Universitas Islam Riau: Pekanbaru

Muta'ali, Lutfi. 2015. *Teknik Analisis Regional : Untuk Perencanaan Wilayah, Tata Ruang dan Lingkungan.* Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Geografi (BPPG).

Nurpati, I dan Zain, Z. *Arahan Pengembangan Permukiman Berbasis Kesesuaian Lahan Bagi Keseimbangan Ekologis di Kota Sekadu.* Jurnal Teknik Sipil UNTAN Vol.14, No. 1, Juni 2014

Peraturan Daerah Kota Pekanbaru No 4 Tahun 2003 tentang *Pembentukan Kelurahan Tangkerang Labuai, Kelurahan Maharatu, Kelurahan Tuah Karya, Kelurahan Air Hitam, Kelurahan Delima, Kelurahan Palas, Kelurahan Sri Meranti dan Kelurahan Limbungan*

Peraturan Kota Pekanbaru No 1 Tahun 2006 tentang *Sumber Daya Air Dan Sumber Resapan*

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 28 Tahun 2015 tentang *Penetapan Garis Sempadan Sungai Tidak Bertanggung Jawab Dalam Kawasan Perkotaan.*

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 41 Tahun 2007 tentang *Pedoman Kriteria Teknis Kawasan Budidaya*

Peraturan Pemerintah No 28 Tahun 2008 tentang *Pengenaan Sanksi Administrasi Berupa Denda di Bidang Kepabeanan*

Peraturan Pemerintah No 32 Tahun 1999 tentang *Syarat Dan Tata Cara Pelaksanaan Hak Warga Binaan Pemasyarakatan.*

Peraturan Pemerintah No 80 Tahun 1999 tentang *Kawasan Siap Bangun Dan Lingkungan Siap Bangun Yang Berdiri Sendiri*

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 26 Tahun 2008 tentang *Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional*

Putra, Juwanda. 2012. *Skripsi: Pola Penggunaan Lahan Di Daerah Sempadan Sungai Siak Kelurahan Pesisir Kecamatan Lima Puluh Kota Pekanbaru.* Universitas Islam Riau: Pekanbaru

Raco, J. R. 2010. *Metode Penelitian Kualitatif: Jenis, Karakteristik dan Keunggulannya.* Jakarta: PT Grasindo

- Ritohardoyo, Su. 2013. *Penggunaan dan Tata Guna Lahan*. Yogyakarta: Ombak
- Sangaji, M. E dan Sopiah, 2010. *Metode Penelitian. Pendekatan Praktis Dalam Penelitian*. Yogyakarta: Andi
- Sari, G. R. 2016. *Skripsi: Analisis Spasial dan Topsis Dalam Penentuan Lokasi Tempat Pembungan Akhir Sampah*. Universitas Islam Riau: Pekanbaru
- Sari, Y. A. *Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Lokasi Permukiman Kecamatan Bantul Kabupaten Bantul*. Jurnal, 2013
- Satria, M dan Rahayu, S. *Evaluasi Kesesuaian Lahan Permukiman di Kota Semarang Bagian Selatan*. Jurnal Teknik PWK-UNDIP Vol. 2, No. 1, Hal. 160-167, 2013
- Setyowati, D. L. *Kajian Evaluasi Kesesuaian Lahan Permukiman Dengan Teknik Sistem Informasi Geografis (Sig)*. Jurnal Jurusan Geografi FIS – UNNES Vol 4 No. 1 Januari, 2007
- Sugandhy, Aca dan Hakim, Rustam. 2007. *Prinsip Dasar Kebijakan Pembangunan Berkelanjutan Berwawasan Lingkungan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sumarmi. 2012. *Pengembangan Wilayah Berkelanjutan*. Malang: Aditya Media Publishing
- Surat Keputusan Menteri Pertanian No 837 Tahun 1980 Tentang *Kriteria dan Tata Cara Penetapan Hutan Lindung*
- Undang Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 tentang *Perumahan dan Permukiman*
- Undang-Undang Dasar 1945 Pasal 33 ayat 3
- Undang-Undang No 32 Tahun 2009 tentang *Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*
- Wirartha, I Made. 2005. *Metode Penelitian Sosial Ekonomi*. Denpasar: Penerbit Andi.
- Yunus, H.S. (2005). *Manajemen Kota: Perspektif Spasial*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar