

**PEMANFAATAN CITRA PENGINDERAAN JAUH DALAM IDENTIFIKASI
ZONA RAWAN BANJIR DI KOTA PEKANBARU PROVINSI RIAU**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Syarat Untuk Menyelesaikan Program Diploma III Pada
Universitas Negeri Padang Prodi Teknologi Penginderaan Jauh*



Oleh :

**BERIANO OKSILA
17331011**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI PENGINDERAAN JAUH
JURUSAN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021**

**PEMANFAATAN CITRA PENGINDERAAN JAUH DALAM
IDENTIFIKASI ZONA RAWAN BANJIR DI KOTA PEKANBARU
PROVINSI RIAU**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Program Diploma III Pada
Universitas Negeri Padang Prodi Teknologi Penginderaan Jauh*



BERIANO OKSILA
17331011/2017

Pembimbing : Dr. Iswandi U, S.Pd., M.Si

Ketua Tim Penguji : Triyatno, S.Pd., M.Si

Anggota Penguji : Sri Kandi Putri, S.Si., M.Sc

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGINDERAAN JAUH
PROGRAM DIPLOMA III
JURUSAN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Judul : **PEMANFAATAN CITRA PENGINDERAAN JAUH
DALAM IDENTIFIKASI ZONA RAWAN BANJIR DI
KOTA PEKANBARU PROVINSI RIAU**

Nama : Beriano Oksifa

NIM / TM : 17331011/2017


Program Studi : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma III

Jurusan : Geografi

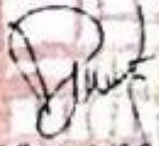
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, Juni 2021

Disetujui Oleh :
Pembimbing


Dr. Iswandi U.S. Pd, M.Sj
NIP. 19770418 200912 1 001

Mengetahui :
Ketua Prodi Teknologi Penginderaan Jauh


Dian Adhetya Arif, S.Pd, M.Sc
NIP. 199009 20201803 1 001

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN TUGAS AKHIR

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma Tiga
Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang
Pada Hari Rabu, Tanggal 20 Mei 2021 Pukul 10.00 WIB

**PEMANFAATAN CITRA PENGINDERAAN JAUH DALAM
IDENTIFIKASI ZONA RAWAN BANJIR DI KOTA PEKANBARU
PROVINSI RIAU**


Nama : Beriano Oksila
TM/NIM : 2017 / 17331011
Program Studi : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma III
Jurusan : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, Juni 2021

Tanda Tangan

Pembimbing : Dr. Iswandi U, S.Pd., M.Si
Ketua Tim Penguji : Triyatno, S.Pd., M.Si
Anggota Tim Penguji : Sri Kandi Putri, S.Si., M.Sc

Mengesahkan
Dekan FIS UNP


Dr. Siti Fatmahan, M.Pd., M.Hum
NIP. 196102181984032001



Dipindai dengan CamScanner



UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS ILMU SOSIAL
JURUSAN GEOGRAFI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGINDERAAN JAUH

Jl. Prof. Dr. Hamka, Kampus UNP Air Tawar, Padang 25171 Telp. (0751) 7055671 Fax (0751) 7055671

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Beriano Oksila
NIM / BP : 17331011 / 2017
Jurusan/Prodi : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma Tiga
Fakultas : Ilmu Sosial

Dengan ini menyatakan, bahwa tugas akhir saya dengan judul :

"PEMANFAATAN CITRA PENGINDERAAN JAUH DALAM IDENTIFIKASI ZONA RAWAN BANJIR DI KOTA PEKANBARU PROVINSI RIAU" adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat dari karya orang lain maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan syarat hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah

Diketahui Oleh,
Ketua Prodi Teknologi Penginderaan Jauh

Dian Adhetva Arif, S.Pd., M.Sc
NIP. 199009 20201803 1 001

Padang, Juni 2021
Saya yang menyatakan



Beriano Oksila
NIM/BP : 17331011 / 2017

THE UTILIZATION OF REMOTE SENSING IN THE IDENTIFICATION OF FLOOD VULNERABILITY ZONES IN PEKANBARU CITY, RIAU PROVINCE

Beriano Oksila
17331011

ABSTRACT

Floods that hit various parts of Indonesia are a logical phenomenon in which the result of overflowing or discharge of rivers has caused a lot of damage, both from damage to the natural environment and the artificial environment. In the area of Pekanbaru City, floods often occur due to high rainfall and extreme weather. *Utilization of aerial photography and satellite imagery* can estimate the extent and pattern of *flood distribution*. In this study, the method used is the *Matching Factor* method with *quantitative descriptive*, which is one type of research whose specifications are systematic, well-planned and clearly structured from the beginning to the making of the research design.

The results of this study are that in the Riau area, especially in Pekanbaru City, it consists of three flood classes, namely the *low hazard zone* (5,982.40 ha), the *medium hazard zone* (37,787.98 ha), and the *high susceptibility zone* (17,632.91 ha). The dominant land use is Plantation/Plantation which has an area of 39,616.93 Ha because there are more oil palm plantations and community gardens. The highest land use after Plantation/Gardens is Settlement with an area of 8,056.33 Ha. Pekanbaru City is not too much Dry Land Forest, the use of Rainfed Rice Fields in Pekanbaru City Province only has an area of 56.341 Ha.

Keywords: Flood, Flood Vulnerability Index, Geographic Information System, Remote Sensing, Matching Factor

PEMANFAATAN PENGINDERAAN JAUH DALAM IDENTIFIKASI ZONA RAWAN BANJIR DI KOTA PEKANBARU PROVINSI RIAU

Beriano Oksila
17331011

ABSTRAK

Banjir yang melanda di berbagai wilayah Indonesia merupakan suatu fenomena logis yang mana akibat dari meluapnya atau meningkatnya debit sungai telah banyak menimbulkan kerusakan, baik dari kerusakan lingkungan alami maupun lingkungan buatan. Di daerah Kota Pekanbaru sering terjadi bencana banjir di karenakan curah hujan yang tinggi dan cuaca yang ekstrim. *Pemanfaatan foto udara dan citra satelit* dapat memperkirakan luas dan pola *penyebaran banjir*. Pada penelitian ini metode yang digunakan yaitu metode *Matching Factor* dengan *deskriptif kuantitatif* merupakan salah satu jenis penelitian yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitiannya.

Hasil dari penelitian ini yaitu di daerah Riau terutama pada Kota Pekanbaru terdiri dari tiga kelas banjir yaitu *zona rawan rendah* (5.982,40 Ha), *zona rawan sedang* (37.787,98 Ha), dan *zona rawan tinggi* (17.632,91 Ha). *Penggunaan lahan* yang dominan adalah *Perkebunan/Kebun* yang mana memiliki luasan 39.616,93 Ha dikarenakan lebih banyak terdapat kebun sawit dan kebun masyarakat.. *Penggunaan lahan tertinggi* setelah *Perkebunan/Kebun* adalah *Pemukiman* dengan luasan 8.056,33 Ha. Kota Pekanbaru ini tidak terlalu banyak *Hutan Lahan Kering*, *penggunaan lahan Sawah Tadah Hujan* di Kota Pekanbaru Provinsi hanya memiliki luas 56,341 Ha.

Kata Kunci : Banjir, Indeks Kerawanan Banjir, Sistem Informasi Geografis, Penginderaan Jauh, Matching Factor

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Wr.Wb

Segala puji dan syukur , alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT , yang telah memberikan nikmat dan karuniaNya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Pemanfaatan Penginderaan Jauh dalam Identifikasi Zona Rawan Banjir di Kota Pekanbaru Provinsi Riau”** Tugas akhir ini disusun sebagai syarat memenuhi gelar Ahli Madya D3 Pada Program Studi Teknologi Penginderaan Jauh Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang.

Untuk itu, penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat, berkat bantuan dan bimbingan mereka sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini. Melalui kesempatan ini izinkan penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Kepada Orangtua penulis ayahanda Noor Saat dan ibunda Dra. Yosta Melva serta kakak Puja Buano Satva yang sangat penulis cintai Lillahita'ala yang senantiasa mendoakan, memberikan nasehat dan semangat, memberikan waktu luang untuk mendengarkan keluh kesah serta memberi dukungan baik berupa moril maupun materil kepada penulis, semoga Allah SWT

selalu mencurahkan rahmat dan kasih sayang kepada keluarga kita,
Aamiinn.

2. Dian Adhetya Arif, S.Pd, M.Sc . Selaku Ketua Prodi Teknologi Penginderaan Jauh Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang beserta jajaran dan seluruh Staf Pengajar yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat sehingga penulis dapat memahami segala yang berhubungan dengan Penginderaan Jauh.
3. Dr.Yudi Antomi, M.Si selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan waktu, pikiran, perhatian, bimbingan, ilmu, petunjuk, nasehat dan motivasi kepada penulis sehingga pengajuan proposal dapat terselesaikan dengan tepat waktu.
4. Dr. Iswandi U,S.Pd, M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan waktu, pikiran, perhatian, bimbingan, ilmu, petunjuk, dan motivasi yang membangun kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu.
5. Sri Kandi Putri, S.Si.,M.Sc dan Triyatno, S.Pd.,M.Si selaku Dosen tim Penguji yang telah memberikan masukan guna kesempurnaan Tugas Akhir saya Ini.
6. Teman-teman Prodi satu angkatan 2017 D3 Teknologi Penginderaan Jauh yang juga telah memberikan masukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

7. Pasangan penulis Viona Putri Hasmiwati yang telah menyemangati serta menemani dari awal pembuatan tugas akhir ini sampai dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teruntuk sahabat seperjuangan Ilham Hasan Suardi dan Fajri Kurnia Illahi yang memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.
9. Semua pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang juga telah berkontribusi dalam memberikan masukan dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Mungkin terdapat kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis sangat membutuhkan kritik dan saran dari pembaca. Penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan kata-kata yang kurang berkenan dan semoga tugas akhir ini bermanfaat untuk para pembaca.

Padang, 29 Maret 2021

Beriano Oksila

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Batasan Masalah	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Kajian Teori.....	7
1. Penginderaan Jauh	7
2. Banjir	12
3. Sentinel-2.....	14
B. Penelitian Relevan	16
C. Kerangka Konseptual	24
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. Jenis Penelitian	26
B. Waktu dan Lokasi Penelitian	26
1. Waktu Penelitian.....	26
2. Lokasi Penelitian	26
C. Alat dan Bahan Penelitian	27
1. Bahan Penelitian	28
2. Alat Penelitian	28

D. Teknik Pengumpulan Data.....	29
1. Pra Lapangan	29
2. Tahap Lapangan.....	37
3. Tahap Pasca Lapangan	37
BAB IV DESKRIPSI WILAYAH	39
A. Kondisi Fisik	39
B. Kondisi Penduduk	40
C. Kondisi Sosial dan Budaya	41
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	43
A. Hasil Penelitian	43
B. Pembahasan.....	59
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	65
A. KESIMPULAN	65
B. SARAN	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Relevan	16
Tabel 2. Bahan Penelitian	28
Tabel 3. Alat Penelitian	28
Tabel 4. Indeks Kerawanan Banjir	31
Tabel 5. Jumlah Penduduk Kota Pekanbaru	40
Tabel 6. Sarana Peribadatan Kota Pekanbaru	41
Tabel 7. Curah Hujan Kota Pekanbaru	44
Tabel 8. Kemiringan Lereng Kota Pekanbaru	46
Tabel 9. Penggunaan Lahan Kota Pekanbaru	48
Tabel 10. Jenis Tanah Kota Pekanbaru.....	50
Tabel 11. Aliran Sungai Kota Pekanbaru	51
Tabel 12. Zona Rawan Banjir Kota Pekanbaru	52
Tabel 13. Zona Rawan Banjir per Kelurahan	54
Tabel 14. Penggunaan Lahan.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sistem Penginderaan Jauh	9
Gambar 2. Kerangka Konseptual	25
Gambar 3. Lokasi Penelitian	27
Gambar 4. Diagram Alir Penelitian.....	38
Gambar 5. Peta Curah Hujan Kota Pekanbaru	43
Gambar 6. Peta Kemiringan Lereng Kota Pekanbaru	45
Gambar 7. Peta Penggunaan Lahan Kota Pekanbaru	47
Gambar 8. Peta Jenis Tanah Pekanbaru	49
Gambar 9. Peta Kerapatan Aliran Sungai Kota Pekanbaru	50
Gambar 10. Peta Rawan Banjir Kota Pekanbaru.....	53
Gambar 11. Peta Titik Sampel Validasi Kota Pekanbaru Provinsi Riau (2021)	56
Gambar 12. Penggunaan Lahan di Kota Pekanbaru Provinsi Riau (2021)	57

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Banjir merupakan bencana alam paling sering terjadi, baik dilihat dari intensitasnya pada suatu tempat maupun jumlah lokasi kejadian dalam setahun yaitu sekitar 40% di antara bencana alam yang lain. Bahkan pada tempat-tempat tertentu, banjir merupakan rutinitas tahunan. Lokasi kejadiannya bisa perkotaan atau pedesaan, negara sedang berkembang atau negara maju sekalipun. Diantara lokasi-lokasi tersebut dapat dibedakan berdasarkan dampak dari banjir itu sendiri. Dampak banjir pada wilayah perkotaan pada umumnya adalah pemukiman sedangkan di pedesaan dampak dari banjir disamping pemukiman juga daerah pertanian yang bisa berdampak terhadap ketahanan pangan daerah tersebut dan secara nasional terlebih jika terjadi secara besar besaran pada suatu negara (Suherlan, 2001).

Peristiwa banjir terjadi hampir di setiap musim penghujan dan sering terjadi dimana-mana di lokasi berbeda dan tingkat kerusakan yang ditimbulkan sangat beragam. Masalah banjir telah ada sejak manusia bermukim dan melakukan berbagai kegiatan di dataran banjir (*flood plain*) suatu sungai (Kementrian Negara Ristek dan Teknologi, 2008). Bencana banjir merupakan kejadian alam yang sulit diduga karena datang secara tiba-tiba dengan perioditas yang tidak menentu, kecuali daerah-daerah yang sudah menjadi langganan terjadinya banjir. Setidaknya ada beberapa faktor penting yang menjadi penyebab terjadinya banjir di Indonesia diantaranya faktor

kemiringan lereng dan ketinggian lahan suatu daerah, faktor jenis tanah dan penggunaan lahannya, faktor kerapatan sungai dan curah hujan yang tinggi membuat suatu daerah akan rawan bencana banjir seperti yang terjadi di Kota Pekanbaru.

Menurut Lindgren dalam Sutanto (1986) penginderaan jauh adalah teknik yang dikembangkan untuk perolehan dan analisis informasi tentang bumi, informasi tersebut berbentuk radiasi elektromagnetik yang dipantulkan atau dipancarkan dari permukaan bumi. Mather (1987) mengatakan bahwa penginderaan jauh terdiri atas pengukuran dan perekaman terhadap energi elektromagnetik yang dipantulkan atau dipancarkan oleh permukaan bumi dan atmosfer dari suatu tempat tertentu di permukaan bumi. Adapun menurut Lilesand et al. (2004) mengatakan bahwa penginderaan jauh adalah ilmu dan seni untuk memperoleh informasi tentang suatu objek, daerah, atau fenomena melalui analisis data yang diperoleh dengan suatu alat tanpa kontak langsung dengan objek, daerah, atau fenomena yang dikaji.

Pemetaan merupakan salah satu fungsi sistem informasi geografis. Banyak fenomena yang bisa dipetakan di permukaan bumi, seperti: daerah industri, penduduk, kawasan hutan, pertambangan, dan bencana alam. (Rusdiyanto, 2017) pemetaan merupakan upaya pengelompokan suatu wilayah yang berkaitan dengan beberapa letak geografis meliputi: dataran tinggi, pegunungan, sumber daya dan potensi penduduk yang berpengaruh terhadap sosial kultural yang memiliki ciri khas khusus. Menurut (Gunadi, Nugraha, & Suprayogi, 2015) untuk dapat memetakan Multi bencana banjir dan longsor diperlukan SIG.

Dalam penelitian ini digunakan Citra Satelit Sentinel-2 yang merupakan citra resolusi tinggi. Sentinel -2 merupakan citra dengan resolusi tinggi dengan swath yang lebar, revisit di lokasi yang sama setiap 10 hari (bandingkan dengan Landsat yang 16 hari sekali) dan dapat digunakan untuk kajian-kajian monitoring tutupan lahan, termasuk vegetasi, tanah dan air, juga jaringan air dan area pantai. Sentinel-2 Multispectral Instrument (MSI) sampel 13 band spektral: 4 band (Band 2, Band 3, Band 4, and Band 8) dengan resolusi 10m (bandingkan dengan pankromatik Landsat 15m), enam band (Band 5, Band 6, Band 7, Band 8a, Band 11, and Band 12) dengan resolusi spasial 20 meter dan tiga band (Band 1, Band 9, and Band 10) dengan resolusi spasial 60m. sehingga mempunyai gambaran piktorial yang baik dan menyerupai hasil foto udara. Objek kajian di daerah perkotaan yang umumnya berukuran kecil dan penggunaan lahan yang heterogen dapat dikenali dengan mudah pada citra Sentinel-2. Dengan pemanfaatan citra sentinel ini diharapkan bisa mengidentifikasi tingkat kerawanan banjir di Kota Pekanbaru Provinsi Riau.

Kota Pekanbaru terletak antara $101^{\circ}14'$ - $101^{\circ}34'$ Bujur Timur dan $0^{\circ}25'$ - $0^{\circ}45'$ Lintang Utara. Dengan ketinggian dari permukaan laut berkisar 5 - 50 meter. Permukaan wilayah bagian utara landai dan bergelombang dengan ketinggian berkisar antara 5- 11 meter. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 1987 Tanggal 7 September 1987 Daerah Kota Pekanbaru diperluas dari $\pm 62,96 \text{ Km}^2$ menjadi $\pm 446,50 \text{ Km}^2$, terdiri dari 8 Kecamatan dan 45 Kelurahan/Desa. Dari hasil pengukuran/pematokan di lapangan oleh BPN Tk. I Riau maka ditetapkan luas wilayah Kota Pekanbaru adalah $632,26 \text{ Km}^2$. Kota Pekanbaru berbatasan dengan daerah kabupaten, sebelah utara kota pekanbaru berbatasan dengan Kabupaten Siak dan

Kabupaten Kampar, sebelah selatan kota pekanbaru berbatasan dengan Kabupaten Kampar dan Kabupaten Pelalawan, sebelah timur kota pekanbaru berbatasan dengan Kabupaten Siak dan Kabupaten Pelalawan, dan disebelah barat kota pekanbaru berbatasan dengan Kabupaten Kampar. Kota Pekanbaru dibelah juga oleh Sungai Siak yang mengalir dari barat ke timur. Memiliki beberapa anak sungai antara lain Sungai Umban Sari, Air Hitam, Siban, Setukul, Pengambang, Ukui, Sago, Senapelan, Limau, Tampan dan Sungai Sail. Sungai Siak juga merupakan jalur perhubungan lalu lintas perekonomian rakyat pedalaman ke kota serta dari daerah lainnya. Kota Pekanbaru termasuk beriklim tropis dengan suhu udara maksimum berkisar antara 34,1° C - 35,6° C dan suhu minimum antara 20,2° C - 23,0° C Curah hujan antara 38,6 - 435,0 mm/tahun dengan keadaan musim berkisar :

- Musim hujan jatuh pada bulan Januari s/d April dan September s/d Desember.
- Musim Kemarau jatuh pada bulan Mei s/d Agustus
- Kelembapan maksimum antara 96% - 100%. Kelembapan minimum antara 46% - 62%.

Kota Pekanbaru menjadi wilayah yang sangat berpotensi bencana dikarenakan Pada umumnya ada 2 (dua) penyebab utama terjadinya banjir di Kota Pekanbaru, pertama dikarenakan curah hujan yang tinggi didaerah hulu DAS Siak dan di Kota Pekanbaru, sehingga daerah yang merupakan hamparan datar dan berelevasi rendah tidak dapat membawa air dengan cepat ke saluran pembuang yang sering menimbulkan bajir dadakan di jalan-jalan tertentu dan juga pada kawasan permukiman padat. Pemetaan daerah-daerah yang memiliki tingkat kerentanan banjir dapat dilakukan menggunakan perangkat GIS secara cepat mudah dan akurat terhadap parameter-parameter penyebab banjir yang dapat mempermudah penyajian

informasi spasial khususnya yang terkait dengan penentuan tingkat kerentanan banjir dalam suatu wilayah dan curah hujan yang tinggi dan cuaca yang ekstrim.

Kota Pekanbaru merupakan daerah yang mempunyai lebih banyak Topografi datar. Kemiringan lereng atau lereng wilayah kota Pekanbaru dapat di bagi menjadi topografi yang relatif datar dan landai. Wilayah yang memiliki topografi datar berada dikawasan Kecamatan Payung Sekaki, Kecamatan Senapelan, Kecamatan Lima Puluh, Pekanbaru Kota, Kecamatan Sail, Kecamatan Sukajadi, Kecamatan Tampan, Kecamatan Marpoyan Damai, dan Kecamatan Bukit Raya. Sementara daerah Landai berada disekitar Kecamatan Rumbai, kawasan Kecamatan Rumbai Pesisir, dan Kecamatan Tenayan Raya.

Kondisi banjir yang terjadi di kota Pekanbaru disebabkan oleh intensitas curah hujan yang tinggi dan cuaca yang ekstrim, tingginya intensitas air hujan yang turun membuat volume air tidak tertampung oleh drainase sehingga melimpah dan menggenangi rumah serta bangunan penduduk. Topografi wilayah Pekanbaru relatif datar, tetapi terdapat permukaan yang landai. Namun permukaan yang sedikit landai dan bergelombang di area pinggir mengakibatkan terbatasnya wilayah yang dapat dikembangkan sebagai pemukiman dan kegiatan pembangunan perkotaan. Pada wilayah tertentu penduduknya sangat padat dan pada sebagian wilayah juga terdapat densitas penduduk rendah. Lokasi Kota Pekanbaru memiliki tingkat kelerengan 0 s/d >25%. Hal tersebut dipengaruhi oleh punggung bukit di Kota Pekanbaru. Selain intensitas curah hujan tinggi dan topografi. Permasalahan yang terjadi adalah berkurangnya daerah resapan air. Meningkatnya jumlah penduduk membuat alih fungsi lahan terjadi di Kota Pekanbaru, sehingga Ruang Terbuka Hijau sebagai daerah resapan air sulit dipertahankan

Pemanfaatan Penginderaan Jauh merupakan salah satu cara dalam proses pemetaan, termasuk pembuatan peta kerawanan banjir yang menjadi fokus penelitian ini. Kerawanan banjir dapat diidentifikasi secara cepat, mudah dan akurat melalui Sistem Informasi Geografis dengan menggunakan metode tumpang susun/*overlay* terhadap parameter parameter banjir, seperti : kemiringan lereng, ketinggian lahan, tekstur tanah, curah hujan, penggunaan lahan dan kerapatan sungai.

Dalam upaya mengatasi permasalahan akibat terjadinya banjir, ada beberapa cara yaitu salah satunya mengetahui sebab-sebab terjadinya banjir dan daerah sasaran banjir, yang tergantung pada karakteristik klimatologi, hidrologi, dan kondisi fisik wilayah. Salah satu disiplin ilmu yang sangat berpengaruh dalam penanggulangan masalah banjir adalah dengan bantuan aplikasi SIG dan Penginderaan Jauh yaitu untuk identifikasi dan pemetaan kawasan yang berpotensi banjir. Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pemanfaatan Citra Penginderaan Jauh dalam Identifikasi Zona Rawan Banjir di Kota Pekanbaru Provinsi Riau”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, masalah yang dapat ditemukan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana peta zona rawan banjir di Kota Pekanbaru setelah di identifikasi?.
2. Bagaimana karakteristik daerah rawan banjir berdasarkan Peta Rawan Banjir di Kota Pekanbaru Provinsi Sumatera Riau?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Mengetahui peta zona rawan banjir di Kota Pekanbaru setelah diidentifikasi
2. Mengetahui penggunaan lahan di Kota Pekanbaru menggunakan Citra sentinel-2

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah:

1. Memberi informasi mengenai daerah-daerah yang berpotensi terjadi bencana banjir di Kota Pekanbaru
2. Memberikan informasi tentang daerah-daerah yang aman akan bahaya banjir di Kota Pekanbaru
3. Sebagai acuan terhadap penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan kerawanan banjir.
4. Sebagai sumber pengembangan ilmu penginderaan jauh dalam perkembangan IPTEK untuk melakukan pemetaan daerah rawan banjir.

E. Batasan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penulisan Tugas Akhir ini mencakup:

1. Penelitian ini berlokasi di Kota Pekanbaru
2. Penelitian ini mengidentifikasi daerah rawan banjir dan penyebab terjadinya Banjir di Kota Pekanbaru
3. Hasil akhir penelitian berupa hasil peta daerah rawan banjir.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

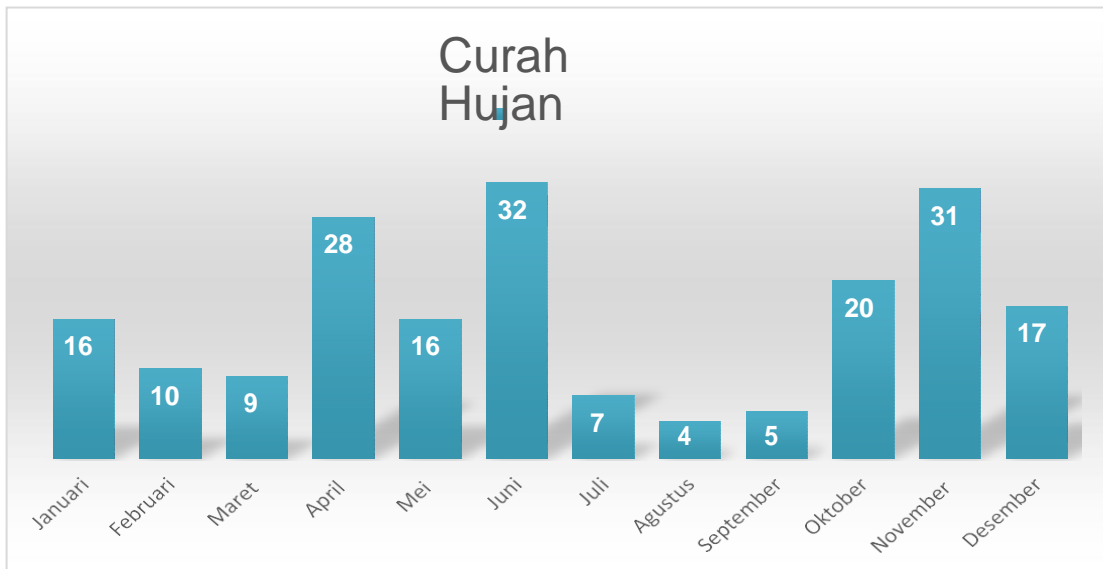
A. Hasil Penelitian

1. Analisis Zona Rawan Banjir

Dalam membuat peta zona rawan banjir di gunakan enam parameter dalam penelitian ini : Curah hujan, kemiringan lereng, penggunaan lahan, jenis tanah, dan kerapatan aliran sungai. Berikut peta masing-masing parameter

a. Parameter Curah Hujan

Curah hujan di Kota Pekanbaru memiliki satu kelas curah hujan yang mewakili seluruh wilayah Kota Pekanbaru yaitu kelas kelembapan sedang dengan rata-rata curah hujan 2.006 mm/tahun dengan luas wilayah 62.628,15 Ha dan data statistik curah hujan perbulan dapat dilihat pada Tabel 7 dan Gambar 5 .



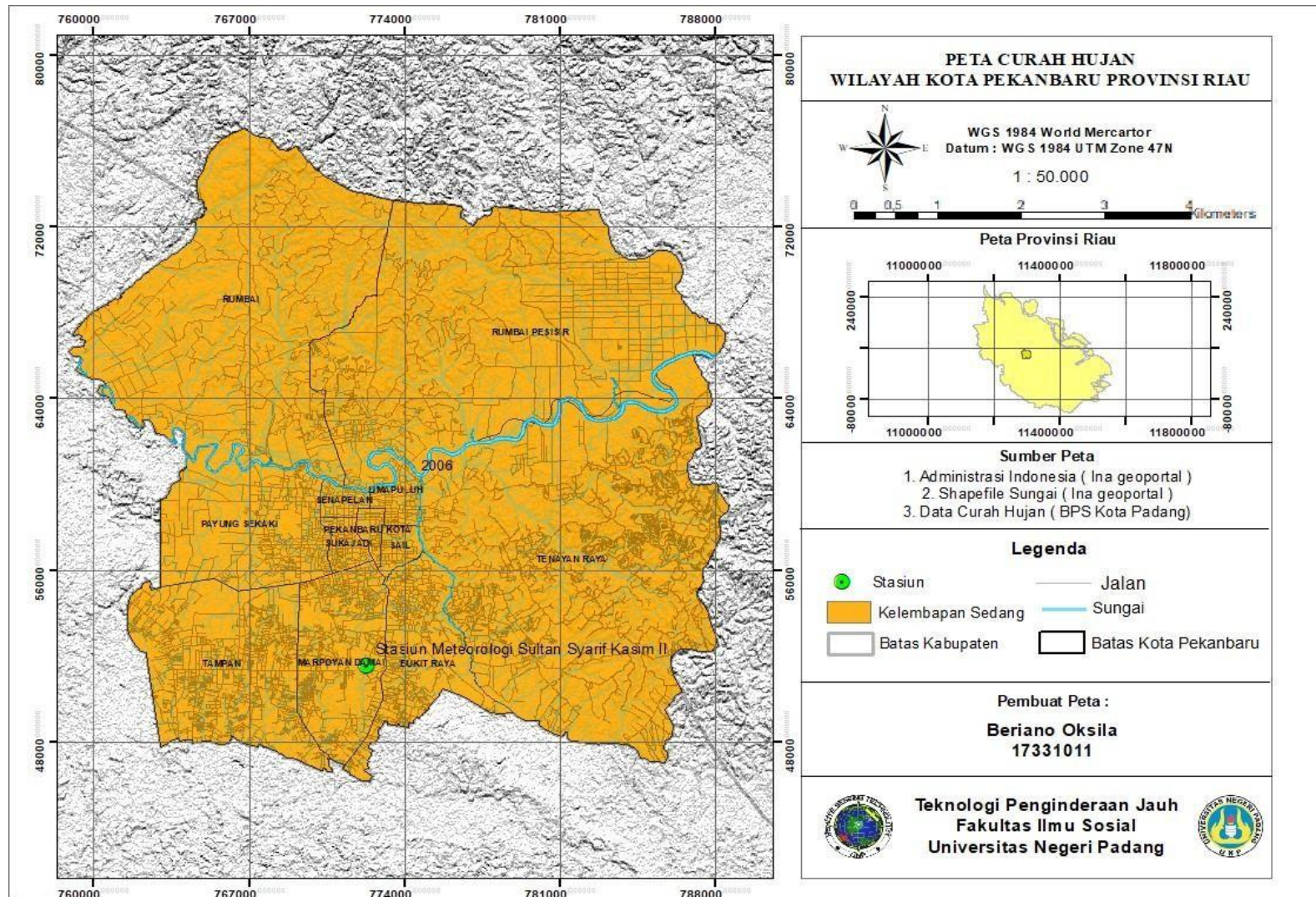
Gambar 5. Data Statistik Curah Hujan Kota Pekanbaru

Tabel 7. Curah Hujan Kota Pekanbaru

Curah Hujan (mm/tahun)	Luas(Ha)
2000-2500 (Sedang/Lembab)	62.628,15

Sumber: Hasil Thiessen Curah Hujan Kota Pekanbaru (2020)

Berikut Peta Curah Hujan Kota Pekanbaru Provinsi Riau pada gambar 6 :



Gambar 6. Peta Curah Hujan Kota Pekanbaru

b. Parameter Kemiringan Lereng

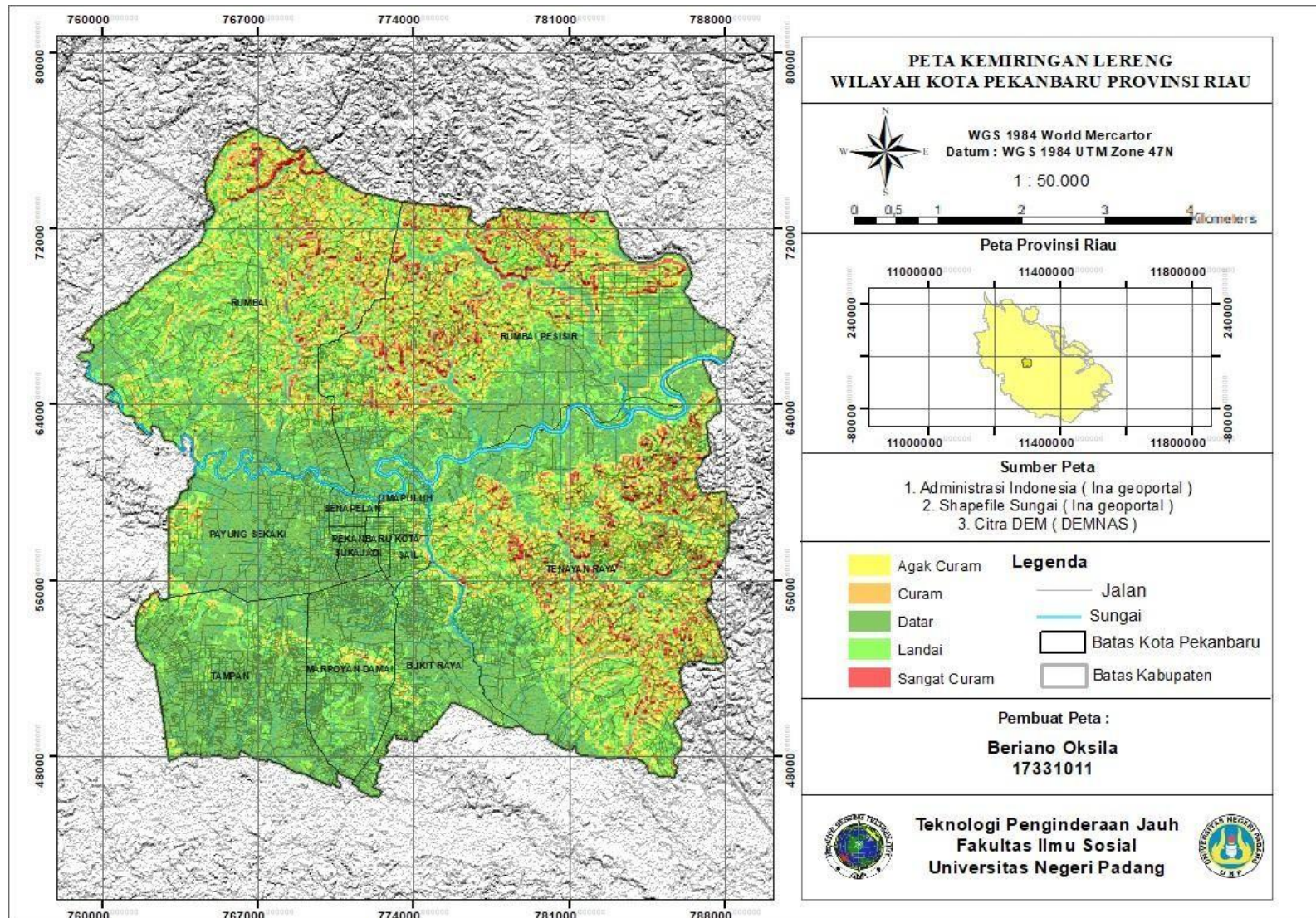
Kemiringan lereng di Kota Pekanbaru di bagi menjadi lima kelas kemiringan, dimana kelas yang mendominasi adalah kelas kemiringan lereng Datar dengan presentase kemiringan 0 - 8 %, karena kontur daerah di Kota Pekanbaru ini yang di kelilingi oleh perkotaan dan sangat jarang perbukitan, dan sangat sedikit adalah kemiringan lereng Sangat Curam dengan presentase kemiringan >45%. Luas kemiringan lereng Datar 0-8% adalah 27.417,20 Ha. Sedangkan kemiringan lereng yang paling kecil adalah Sangat Curam >45% dengan luas 2.144,19 Ha. Hasil ini dapat di lihat pada *Gambar 7* dan *Tabel 8*.

Tabel 8. Kemiringan Lereng Kota Pekanbaru

Kelas Lereng (%)	Luas (Ha)
0-8% (Datar)	27.417,20
8-15% (Landai)	16.010,70
15-25% (Agak Curam)	10.775,80
25-45% (Curam)	6.341,42
>45% (Sangat Curam)	2.144,19

Sumber : Hasil Kemiringan Lereng Kota Pekanbaru (2020).

Berikut Peta Curah Hujan Kota Pekanbaru Provinsi Riau pada gambar 7 :



Gambar 7. Peta Kemiringan Lereng Kota Pekanbaru

c. Parameter Penggunaan Lahan

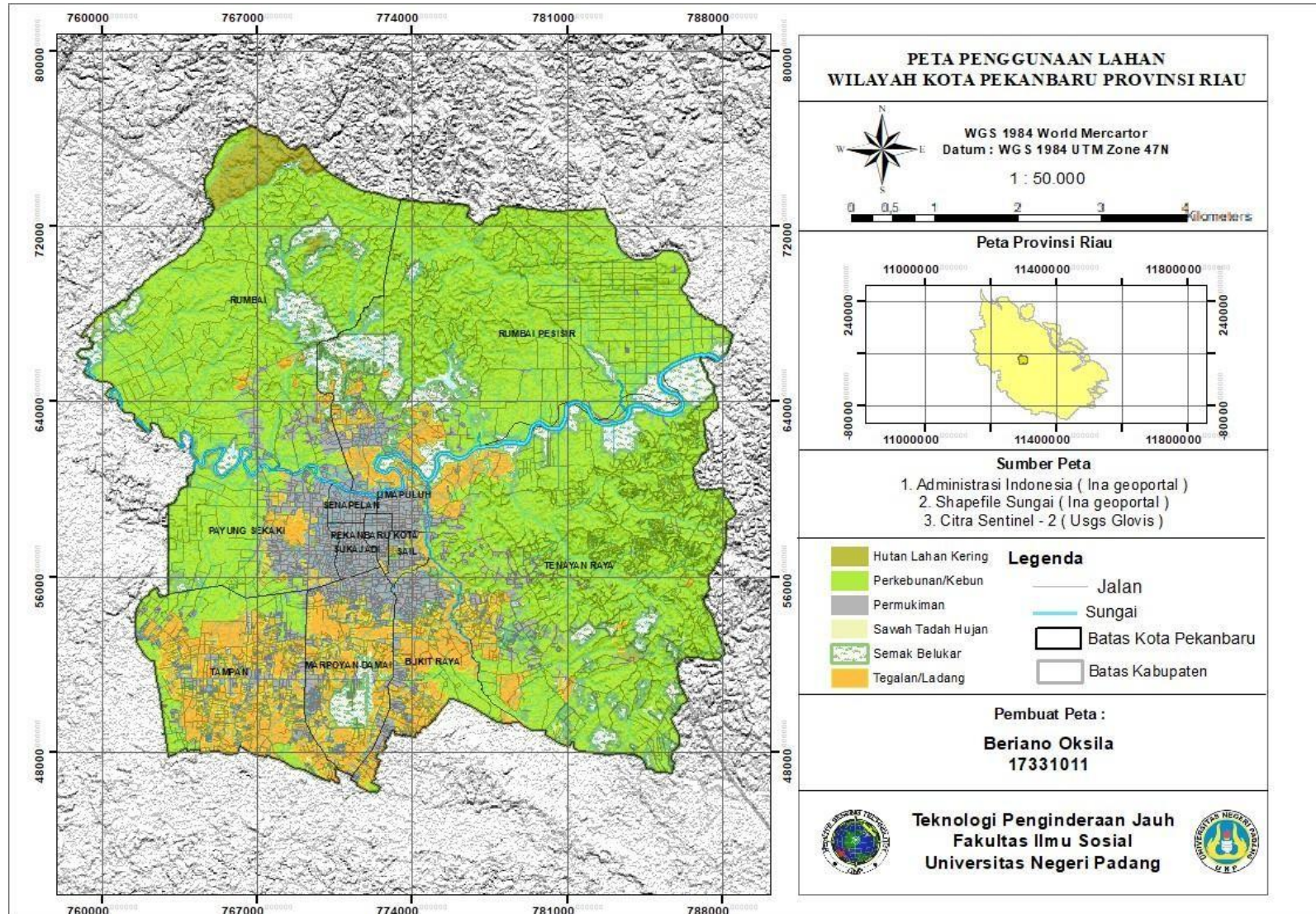
Penggunaan lahan di klasifikasikan menjadi enam kelas yaitu: hutan lahan kering, Perkebunan/kebun, Permukiman, Sawah Tadah Hujan, Semak Belukar dan Tegalan/Ladang, dimana penggunaan lahan yang paling mendominasi yaitu, Perkebunan, Pemukiman, Tegalan/Ladang, dan sawah tadah hujan banyak terdapat di daerah Kota Pekanbaru sebelah Selatan. Hal ini cukup berbeda dengan penggunaan lahan di bagian Barat, Timur dan Utara Kota Pekanbaru yang mana lebih banyak di jumpai adalah hutan lahan kering, perkebunan, dan semak belukar. Penggunaan lahan pada Kota Pekanbaru yang paling dominan adalah Perkebunan/Kebun karena kota pekanbaru merupakan kota industri terutama perkebunan sawit dengan luasan wilayahnya 39.616,93 Ha. Sedangkan yang paling sedikit kawasan sawah tadah hujan memiliki luasan 56,34 Ha. Hasil Penggunaan Lahan dapat dilihat pada *Gambar 8* dan *Tabel 9*

Tabel 9. Penggunaan Lahan Kota Pekanbaru

Penggunaan Lahan	Luas (Ha)
Hutan Lahan Kering	1.030,30
Perkebunan/Kebun	39.616,93
Permukiman	8.056,53
Sawah Tadah Hujan	56,341
Semak Belukar	5.595,99
Tegalan/Ladang	7.287,49

Sumber : Hasil Penggunaan Lahan Kota Pekanbaru (2020)

Berikut Peta Penggunaan Lahan Kota Pekanbaru pada Gambar 8 :



Gambar 8. Peta Penggunaan Lahan Kota Pekanbaru

d. Parameter Jenis Tanah

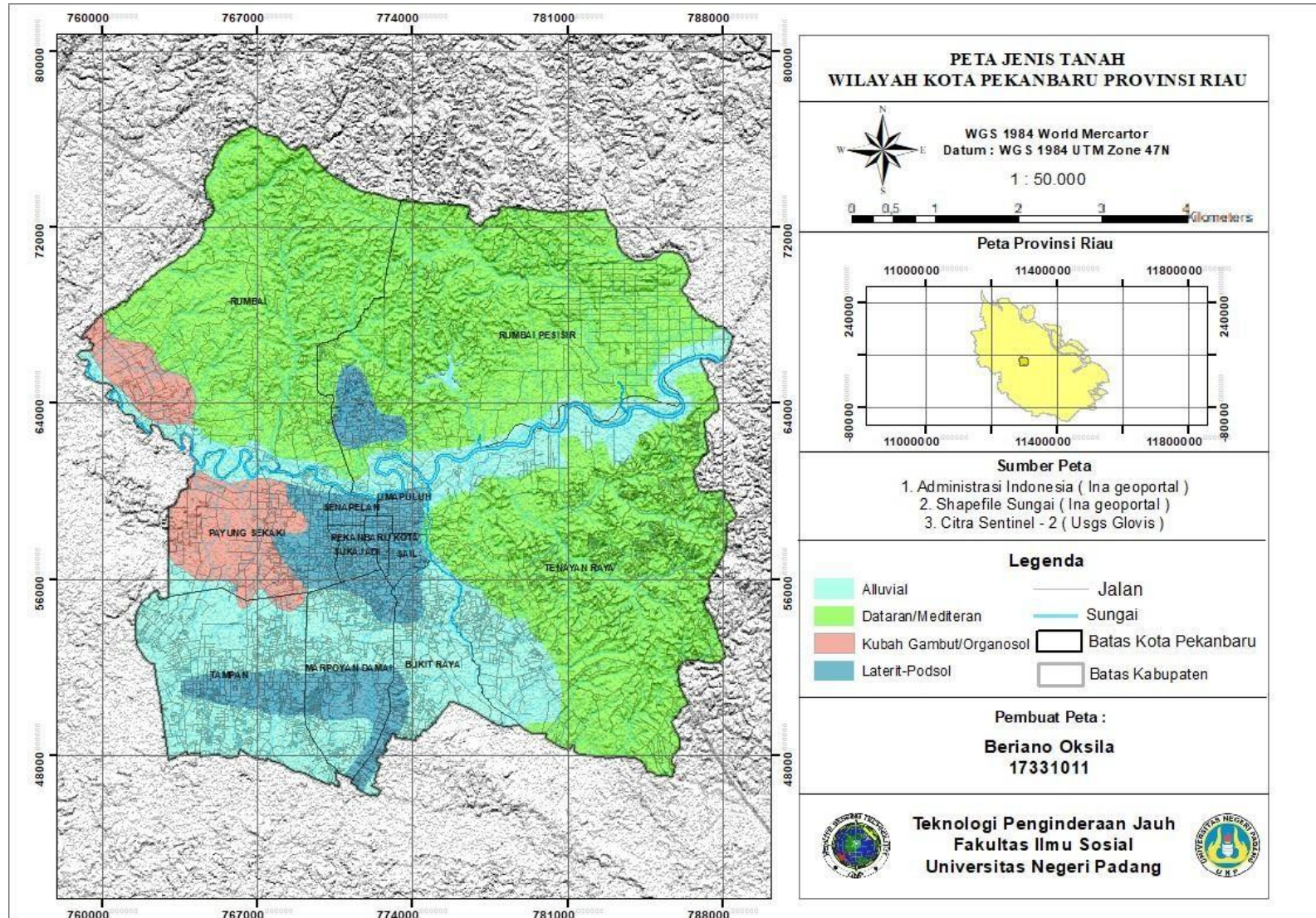
Penetapan jenis tanah yang memiliki faktor pendukung terjadinya genangan air didasarkan pada tekstur dari masing-masing jenis tanah. Tanah dengan tekstur sangat halus memiliki peluang kejadian banjir yang tinggi, sedangkan tekstur yang kasar memiliki peluang kejadian banjir yang rendah. Hal ini disebabkan semakin halus tekstur tanah menyebabkan air aliran permukaan yang berasal dari hujan maupun luapan sungai sulit untuk meresap ke dalam tanah, sehingga terjadi penggenangan. Pada wilayah Kota Pekanbaru mempunyai empat jenis tanah yaitu: Aluvial, Kubah Gambut/Organosol, Laterit-Podsol, Dataran/Mediteran. Jenis tanah yang paling luas yang berada pada Kota Pekanbaru adalah Dataran/Mediteran. Dimana jenis tanah ini tersebar di hampir seluruh wilayah Kota Pekanbaru. Jenis Tanah yang dominan di wilayah Kota Pekanbaru yaitu Dataran/Mediteran yang mana jenis tanah ini memiliki tekstur halus dengan luas 37.589,90 Ha. Karena sifat kelas tekstur tanah halus ini yang menahan air luapan sungai meresap ke dalam tanah dan susah menyerap air karena tanah mediteran hasil dari proses pelapukan sehingga timbul penggenangan air dan memperbesar kemungkinan terjadi banjir. Hasil jenis tanah dapat di lihat pada *Gambar 9* dan pada *Tabel 10*.

Tabel 10. Jenis Tanah Kota Pekanbaru

Jenis Tanah	Luas (Ha)
Aluvial	15.096,73
Laterit-Podsol	6.059,99
Dataran/Mediteran	37.589,90
Kubah Gambut/Organosol	3.881,52

Sumber : Hasil Jenis Tanah Kota Pekanbaru (2020)

Berikut Peta Jenis Tanah Kota Pekanbaru pada Gambar 9 :



Gambar 9. Peta Jenis Tanah Kota Pekanbaru

e. Kerapatan Aliran Sungai

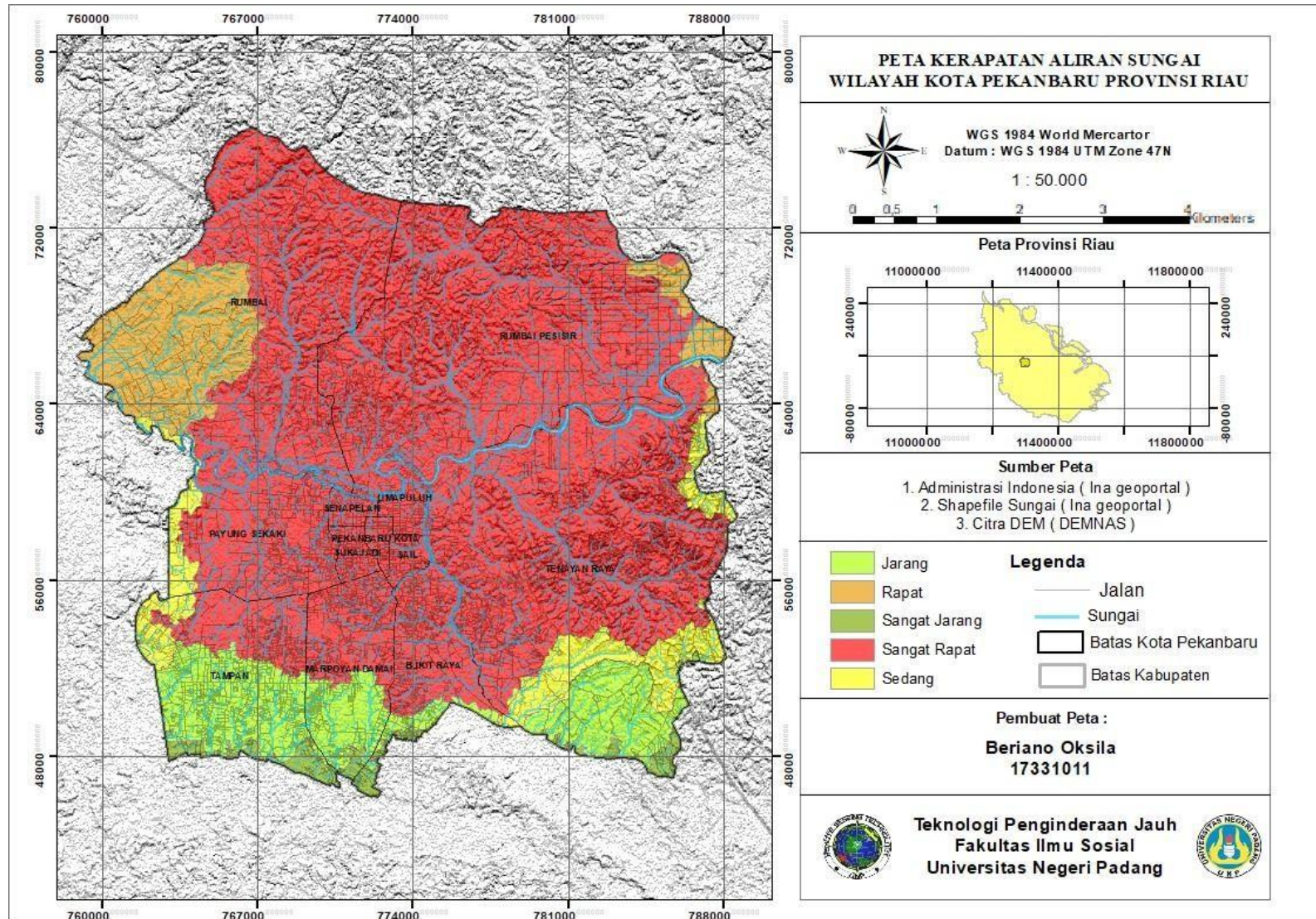
Pada Kota Pekanbaru mempunyai banyak sekali sungai dan anak sungai yang dapat mengalir air dari dari hulu ke hilir sehingga kerapatan aliran sungai juga terlihat sangat baik. Arah Utara Kota Pekanbaru memiliki kerapatan sungai yang sangat rapat. Sedangkan bagian selatan cenderung jarang hingga Sangat Jarang.. Daerah aliran sungai Kota Pekanbaru yang paling dominan yaitu aliran Jarang dan sangat rapat dengan luasan Jarang 6.317,05Ha dan yang sangat rapat dengan luas 46.886,59 Ha sedangkan yang paling kecil aliranya yaitu aliran sangat jarang dengan luasan 1.049,45Ha. Hasil dapat di lihat pada *Gambar10* dan *Tabel 11*.

Tabel 11. Aliran Sungai Kota Pekanbaru

Aliran Sungai	Luas (Ha)
Jarang	6.317,05
Sangat Jarang	1.049,45
Rapat	5.065,49
Sedang	3.312,05
Sangat Rapat	46.886,59

Sumber : Hasil Aliran Sungai Kota Pekanbaru (2020)

Berikut Peta Kerapatan Aliran Sungai Kota Pekanbaru pada Gambar 10 :



Gambar 10. Peta Kerapatan Aliran Sungai Kota Pekanbaru

f. Peta Zona Rawan Banjir

Daerah rawan banjir adalah daerah yang dari segi fisik dan klimatologis memiliki kemungkinan terjadi banjir dalam jangka waktu tertentu dan berpotensi terhadap rusaknya alam. Tingkat kerawanan banjir merupakan peristiwa terbenamnya daratan (yang biasanya kering) karena volume air yang meningkat pada setiap unit lahan yang diperoleh berdasarkan nilai kerawanan banjir. Sebagian besar daerah yang tanahnya mempunyai daya serapan air yang buruk (tekstur tanah), atau jumlah curah hujan melebihi kemampuan tanah untuk menyerap air. Ketika hujan lebat turun, yang kadang terjadi adalah banjir secara tiba-tiba yang diakibatkan terisinya saluran air kering dengan air (Suhardiman, 2012). Kerawanan banjir di Kota Pekanbaru di klasifikasikan menjadi tiga kelas yaitu: Zona Rawan Rendah berwarna (Hijau) seluas 5.982,40 Ha, sedangkan Zona Rawan Sedang berwarna (Kuning) seluas 37.787,98 Ha dan Zona Rawan Tinggi berwarna (Merah) seluas 17.632,91 Ha.

Tabel 12. Zona Rawan Banjir Kota Pekanbaru

Zona Rawan Banjir	Luas (Ha)
Zona Rawan Rendah	5.982,40
Zona Rawan Sedang	37.787,98
Zona Rawan Tinggi	17.632,91

Sumber : Hasil Zona Rawan Banjir Kota Pekanbaru (2020)

a. Zona Kerawanan Rendah

Zona rendah rawan banjir dapat dikatakan sebagai daerah yang paling aman terhadap kemungkinan terlanda banjir. Hal ini disebabkan karena penggunaan lahan yang masih banyak vegetasi, serta irigasi yang bagus dan jauh dari sungai. Berdasarkan hasil analisis tingkat kerawanan banjir yang tergolong tidak rawan terdiri dari 5.982,40 Ha. (Tabel 12)

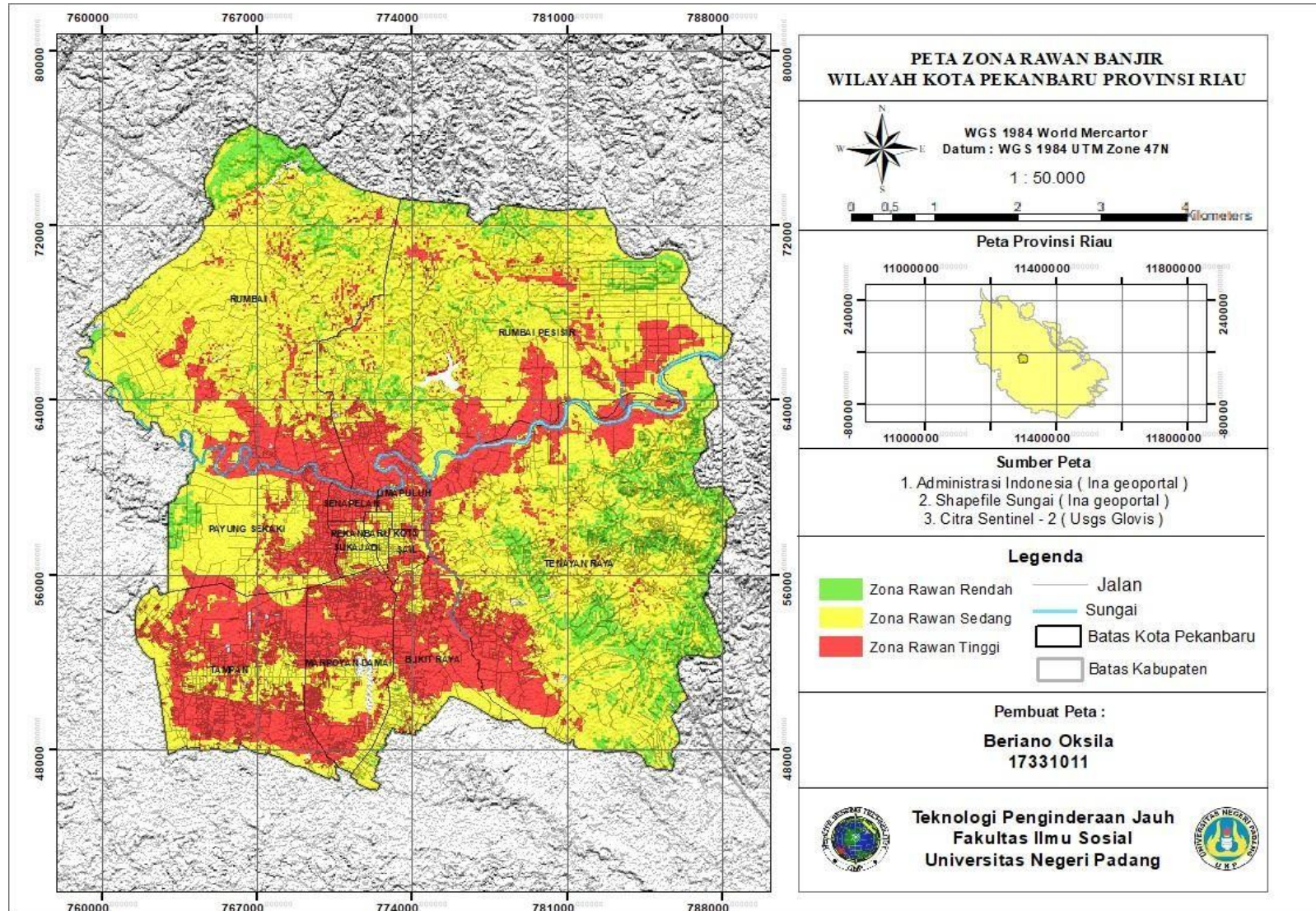
b. Zona Rawan Sedang

Zona ini adalah wilayah yang termasuk potensial kritis terhadap banjir, wilayah ini berada pada daerah dataran rendah dan sebagian terletak di wilayah tengah DAS. Jenis banjir pada daerah ini tidak terlalu tinggi umumnya bersifat genangan sementara akibat curah hujan yang tinggi dan drainase yang buruk. Selain itu, Jenis Tanah di daerah sini adalah lebih dominan Tanah Mediteran dan Alluvial sehingga tanah akan cepat jenuh jika curah hujan tinggi akibatnya proses infiltrasi yang berjalan lambat, hingga akhirnya menimbulkan genangan air di permukaan. Genangan tersebut akan mengalir ke tempat yang lebih rendah yaitu di sekitar bantaran sungai. Luas wilayah yang tergolong ke dalam zona rawan sedang sebesar 37.787,98 Ha. (Tabel 12).

c. Zona Rawan Tinggi

Zona tinggi adalah wilayah yang termasuk kategori kritis terhadap kerawanan banjir. Wilayah yang tergolong kedalam sangat rawan terhadap banjir sebagian besar berada di hilir DAS karena wilayah tersebut memiliki wilayah yang datar, penggunaan lahan yang lebih dominan pemukiman padat, dan merupakan daerah rawa/kebun sehingga menyebabkan tingginya aliran permukaan yang langsung mengalir ke sungai dan permukaan tanah. Luas wilayah yang tergolong zona sangat rawan sebesar 17.632,91 Ha (Tabel 12). Peta zona kerawanan banjir dapat dilihat pada gambar dibawah ini pada *Gambar 11*.

Berikut Peta Zona Rawan Banjir Kota Pekanbaru pada Gambar 11 :



Gambar 11. Peta Zona Rawan Banjir Kota Pekanbaru

Berikut tabel zona rawan banjir per Kelurahan di Kota Pekanbaru Provinsi Riau :

Tabel 13. Zona Rawan Banjir per Kelurahan

No.	Nama Kelurahan	Zona Rawan Banjir	Luas (Ha)
1	Air Hitam	Zona Rawan Sedang	471,81
2	Cinta Raja	Zona Rawan Sedang	24,7
3	Delima	Zona Rawan Tinggi	423,29
4	Harjosari	Zona Rawan Sedang	23,4
5	Jadirejo	Zona Rawan Sedang	51,3
6	Kampung Bandar	Zona Rawan Tinggi	32,6
7	Kampung Baru	Zona Rawan Tinggi	69,7
8	Kampung Dalam	Zona Rawan Tinggi	19,8
9	Kampung Melayu	Zona Rawan Sedang	51,1
10	Kampung Tengah	Zona Rawan Sedang	42,5
11	Kendungsari	Zona Rawan Tinggi	48,0
12	Kota Baru	Zona Rawan Sedang	10,1
13	Kota Tinggi	Zona Rawan Sedang	27,5
14	Kulim	Zona Rawan Rendah	508,71
15	Labuh Baru Barat	Zona Rawan Sedang	978,39
16	Labuh Baru Timur	Zona Rawan Sedang	254,46
17	Lembah Damai	Zona Rawan Rendah	186,54
18	Lembah Sari	Zona Rawan Rendah	167,34
19	Limbangan	Zona Rawan Tinggi	203,79
20	Limbangan Baru	Zona Rawan Tinggi	148,97
21	Maharatu	Zona Rawan Sedang	367,28
22	Meranti Pandak	Zona Rawan Tinggi	278,63
23	Muara Fajar	Zona Rawan Rendah	396,34
24	Padang Bulan	Zona Rawan Tinggi	71,1
25	Padang Terubuk	Zona Rawan Tinggi	57,3
26	Palas	Zona Rawan Rendah	148,18
27	Pulau Karam	Zona Rawan Sedang	30,7
28	Rejosari	Zona Rawan Tinggi	337,69
29	Rintis	Zona Rawan Sedang	41,5
30	Rumbai Bukit	Zona Rawan Sedang	1.351,19
31	Sago	Zona Rawan Tinggi	15,8

Sambungan Tabel 13.

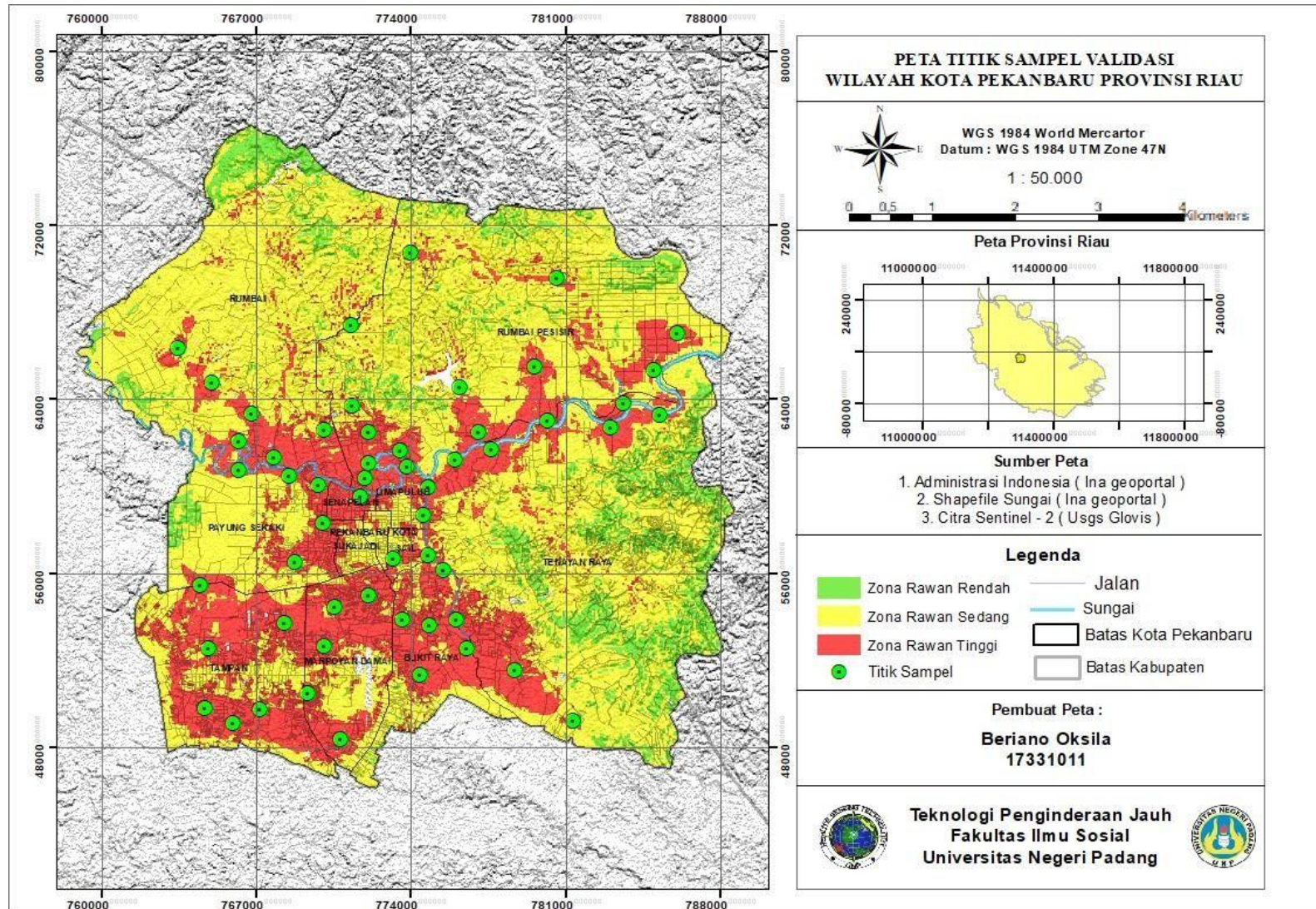
32	Sail	Zona Rawan Tinggi	758,12
33	Sekip	Zona Rawan Sedang	68,6
34	Sidomulyo Barat	Zona Rawan Sedang	237,15
35	Sidomulyo Timur	Zona Rawan Tinggi	197,38
36	Simpang Baru	Zona Rawan Tinggi	638,18
37	Simpang Empat	Zona Rawan Sedang	62,4
38	Simpang Tiga	Zona Rawan Sedang	389,58
39	Sri Meranti	Zona Rawan Tinggi	614,7
40	Suka Maju	Zona Rawan Sedang	38,7
41	Suka Mulia	Zona Rawan Sedang	53,7
42	Sukajadi	Zona Rawan Sedang	29,3
43	Sukaramai	Zona Rawan Sedang	14,9
44	Sumahilang	Zona Rawan Sedang	37,9
45	Tampan	Zona Rawan Tinggi	188,35
46	Tanah Datar	Zona Rawan Sedang	34,2
47	Tanjung Rhu	Zona Rawan Tinggi	127,34
48	Tebing Tinggi Okura	Zona Rawan Rendah	389,12
49	Tengkerang Barat	Zona Rawan Tinggi	442,86
50	Tengkerang Labuai	Zona Rawan Tinggi	289,10
51	Tengkerang Selatan	Zona Rawan Tinggi	104,38
52	Tengkerang Tengah	Zona Rawan Tinggi	312,08
53	Tengkerang Timur	Zona Rawan Tinggi	461,37
54	Tengkerang Utara	Zona Rawan Tinggi	128,86
55	Tuah Karya	Zona Rawan Tinggi	428,13
56	Umban Sari	Zona Rawan Sedang	362,77
57	Wonorejo	Zona Rawan Tinggi	93,2

Sumber: Hasil Penelitian (2021)

g. Hasil Validasi

Validasi dilakukan langsung dengan mengambil beberapa sampel dan koordinat serta menggunakan data daerah tergenang banjir yang diperoleh dari hasil overlay satuan lahan Kota Pekanbaru Provinsi Riau. Dari 55 satuan lahan yang diuji untuk melihat banjir atau dilakukan uji 55 titik sampel validasi, dari hasil 55 titik sampel itu 4 diantaranya tidak masuk kedalam kategori zona rawan banjir tinggi yaitu (Kel.Tengkerang Barat dan Tebing Tinggi Okura) namun masuk kedalam kategori zona rawan banjir sedang. Sehingga hasil dari validasi itu menyatakan 92,72 % % peta ini memiliki tingkat kevalidan yang tinggi. demikian, tingkat kevalidan dari proses validasi sudah cukup akurat dan hasil analisis spasial ini dapat digunakan dalam pemetaan tingkat kerawanan banjir di Kota Pekanbaru Provinsi Riau. Peta Titik Sampel Validasi Kota Pekanbaru dapat dilihat pada gambar dibawah ini pada *Gambar 12*.

Berikut Peta Titik Sampel Validasi Kota Pekanbaru pada Gambar 12 :



Gambar 12. Peta Titik Sampel Validasi Kota Pekanbaru

2. Karakteristik Daerah Rawan Banjir

Pada karakteristik zona rawan banjir dilihat dari masing-masing parameter kerawanan banjir yang telah dibuat. Dari zona kerawanan rendah memiliki karakteristik lereng yang cukup datar dengan tingkat kemiringan <17 %. Dari jenis tanah memiliki tingkat infiltrasi yang kurang pekat, dari kepadatan sungai daerah rawan banjir memiliki tingkat kepadatan yang tinggi dengan tingkat kepadatan yang sangat rapat, sedangkan untuk kepadatan pemukiman di daerah zona rawan banjir rendah memiliki tingkat kepadatan yang sangat dominan. Karakteristik pada tingkat zona kerawanan banjir sedang memiliki karakteristik dari segi kemiringan yang datar atau landai dengan kemiringan 9-17%. Dari segi jenis tanah memiliki infiltrasi tanah yang tidak pekat, dan kepadatan sungai memiliki kepadatan yang sangat rapat, kemudian dari segi kepadatan bangunan juga memiliki kepadatan yang sedang. Karakteristik di daerah zona kerawanan tinggi memiliki tingkat kemiringan yang relatif datar hingga landai dengan tingkat kemiringan 0-9%. Jenis tanah pada zona rawan tinggi ini tidak pekat, dari kepadatan sungai zona rawan tinggi ini memiliki tingkat kepadatan sungai yang rapat, sedangkan dari segi penggunaan lahan tegalan ladang dan pemukiman lebih mendominasi sehingga tingginya potensi terjadi bencana banjir

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil klasifikasi data penginderaan jauh untuk kebencanaan didapatkan hasil tingkat kerawanan banjir menggunakan 5 parameter penentu tingkat kerawanan banjir di daerah Kota Pekanbaru Provinsi Riau. Parameter penentu tingkat kerawanan banjir yang digunakan yaitu kemiringan lereng, curah hujan, jenis tanah, kepadatan aliran sungai dan penggunaan lahan. Pada hasil interpretasi dan pengolahan yang telah dilakukan didapatkan tiga hasil klasifikasi:

zona rawan rendah, zona rawan sedang, dan zona rawan tinggi. Hasil pengolahan parameter yang menjadi penentu tingkat kerawanan banjir didapatkan luas untuk masing-masing klasifikasi kerentanan zona rawan banjir. Zona rawan rendah dengan luas 5.982,40 Ha. Zona rawan sedang dengan luas 37.787,98 Ha. Zona rawan tinggi memiliki luas 17.632,91 Ha

Kota Pekanbaru terdiri dari 57 kelurahan yaitu : Air Hitam, Cinta Raja, Delima, Harjosari, Jadirejo, Kampung Bandar, Kampung Baru, Kampung Dalam, Kampung Melayu, Kampung Tengah, Kedungsari, Kota Baru, Kota Tinggi, Kulim, Labuh Baru Barat, Labuh Baru Timur, Lembah Damai, Lembah Sari, Limbungan, Limbungan Baru, Maharatu, Meranti Pandak, Muara Fajar, Padang Bulan, Padang Terubuk, Palas, Pesisir, Pulau Karam, Rejosari, Rintis, Rumbai Bukit, Sago, Sail, Sekip, Sidumulyo Barat, Sidumulyo Timur, Simpang Baru, Simpang Empat, Simpang Tiga, Siri Meranti, Suka Maju, Suka Mulia, Sukajadi, Sukarami, Sumahilang, Tampan, Tanah Datar, Tanjung Rhu, Tebing Tinggi Okura, Tangkerang Barat, Tangkerang Labuai, Tangkerang Selatan, Tangkerang Tengah, Tangkerang Timur, Tangkerang Utara, Tuah Karya, Umban Sari, Wonorejo

Pada Kelurahan Air Hitam terdapat tingkat Zona Rawan Sedang dengan luas 471,81 Ha. Kelurahan Cinta Raja terdapat tingkat Zona Rawan Sedang dengan luas 24,75 Ha. Kemudian Pada Kelurahan Delima mempunyai Tingkat Zona Rawan Tinggi dengan luas 423,29, Kelurahan Harjosari juga terdapat tingkat Zona Rawan Sedang dengan luas 23,43 Ha. Pada Kelurahan Kampung Bandar terdapat tingkat Zona Rawan Tinggi dengan luas 32,62 Ha. Kelurahan Kampung Baru terdapat juga tingkat Zona Rawan Tinggi dengan luas 69,73 Ha. Pada Kelurahan Kampung Dalam terdapat tingkat Zona Rawan Tinggi dengan luas 19,87 Ha. Kemudian pada

Kelurahan Kampung Melayu terdapat tingkat Zona Rawan Sedang dengan luas 51,17 Ha. Kelurahan Kampung Tengah juga memiliki tingkat Zona Rawan Sedang dengan luas 42,59 Ha. Pada Kelurahan Kendungsari terdapat juga tingkat Zona Rawan Tinggi dengan luas 48,03 Ha, Kemudian pada Kelurahan Kota Baru mempunyai tingkat Zona Rawan Sedang dengan luas 10,19 Ha. Kelurahan Kota Tinggi juga mempunyai tingkat Zona Rawan Sedang dengan luas 27,54 Ha. Kemudian pada Kelurahan Kulim mempunyai tingkat Zona Rawan Rendah dengan luas 508,71 Ha. Kelurahan Labuh Baru Barat dengan tingkat Zona Rawan Sedang dengan luas 978,39 Ha. Kelurahan Labuh Baru Timur mempunyai tingkat Zona Rawan Sedang dengan luas 254,46 Ha. Kemudian Kelurahan Lembah Damai juga mempunyai Zona Rawan Rendah dengan luas 186,54 Ha. Kelurahan Lembah Sari mempunyai tingkat Zona Rawan Rendah dengan luas 167,34 Ha. Pada Kelurahan Limbungan mempunyai tingkat Zona Rawan Tinggi dengan luas 203,79 Ha. Kelurahan Limbungan Baru mempunyai tingkat Zona Rawan Tinggi dengan luas 148,97 Ha. Kelurahan Maharatu mempunyai tingkat Zona Rawan Sedang dengan luas 367,28 Ha. Kelurahan Meranti Pandak juga mempunyai tingkat Zona Rawan Tinggi dengan luas 278,63 Ha, Kelurahan Muara Fajar mempunyai tingkat Zona Rawan Rendah dengan luas 396,34 Ha. Kelurahan Padang Bulan juga mempunyai Zona Rawan Tinggi dengan luas 71,16 Ha. Pada Kelurahan Padang Terubuk mempunyai tingkat Zona Rawan Banjir Tinggi dengan luas 57,31 Ha. Kelurahan Palas mempunyai tingkat Zona Rawan Rendah dengan luas 148,18 Ha. Kemudian Kelurahan Pulau Karam dengan Zona Rawan Sedang dengan luas 30,76 Ha. Lalu Kelurahan Rejosari dengan mempunyai Zona Rawan Tinggi dengan luas 337,69 Ha. Kelurahan Rintis mempunyai tingkat Zona Rawan Sedang dengan luas 41,57

Ha. Kemudian pada Kelurahan Rumbai Bukit mempunyai tingkat Zona Rawan Sedang dengan luas 1.351,19 Ha. Pada Kelurahan Sago mempunyai tingkat Zona Rawan Tinggi dengan luas 15,84 Ha. Kelurahan Sail mempunyai tingkat Zona Rawan Tinggi dengan luas 758,12 Ha, Pada Kelurahan Sekip mempunyai Zona Rawan Sedang dengan luas 68,06 Ha. Kemudian Kelurahan Sidumulyo Barat dengan Zona Rawan Sedang dengan luas 237,15 Ha. Kelurahan Sidumulyo Timur dengan tingkat Zona Rawan Tinggi dengan luas 197,38 Ha. Pada Kelurahan Simpang Baru dengan mempunyai tingkat Zona Rawan Tinggi dengan luas 638,18 Ha. Kemudian Kelurahan Simpang Empat dengan tingkat Zona Rawan Sedang dengan luas 62,47. Kelurahan Simpang Tiga mempunyai tingkat Zona Rawan Sedang dengan luas 389,58 Ha. Pada Kelurahan Sri Meranti mempunyai tingkat Zona Rawan Tinggi dengan luas 614,70 Ha. Kelurahan Suka Maju mempunyai tingkat Zona Rawan Sedang dengan luas 38,72 Ha. Kemudian pada Kelurahan Suka Mulia mempunyai tingkat Zona Rawan Sedang dengan luas 53,74 Ha. Pada Kelurahan Sukajadi mempunyai tingkat Zona Rawan Sedang dengan luas 29.33 Ha. Pada Kelurahan Sukaramai mempunyai tingkat Zona Rawan Sedang dengan luas 14,92 Ha. Kelurahan Sumahilang juga mempunyai tingkat Zona Rawan Sedang dengan luas 37,91 Ha. Pada Kelurahan Tampan mempunyai tingkat Zona Rawan Tinggi dengan luas 188,35 Ha. Kemudian Kelurahan Tanah Datar mempunyai tingkat Zona Rawan Sedang dengan luas 34,29 Ha. Kelurahan Tanjung Rhu mempunyai tingkat Zona Rawan Tinggi dengan luas 127,34 Ha. Pada Kelurahan Tebing Tinggi Okura mempunyai tingkat Zona Rawan Rendah dengan luas 189,12 Ha. Kelurahan Tengkerang Barat mempunyai tingkat Zona Rawan Tinggi dengan luas 442,86 Ha. Pada Kelurahan Tengkerang Labuai mempunyai tingkat Zona

Rawan Tinggi dengan luas 289,10 Ha. Kemudian Kelurahan Tengkerang Selatan mempunyai tingkat Zona Rawan dengan luas 104,38 Ha. Pada Kelurahan Tengkerang Tengah mempunyai tingkat Zona Rawan Tinggi dengan luas 312,08 Ha. Lalu pada Kelurahan Tengkerang Timur juga mempunyai tingkat Zona Rawan Tinggi dengan luas 461,37 Ha. Kelurahan Tengkerang Utara juga mempunyai tingkat Zona Rawan Tinggi dengan luas 128,86 Ha. Lalu Kelurahan Buah Karya mempunyai tingkat Zona Rawan Tinggi dengan luas 428,13 Ha. Kelurahan Umban Sari dengan tingkat Zona Rawan Sedang dengan luas 362,77 Ha. Terakhir dengan Kelurahan Wonorejo dengan tingkat Zona Rawan Tinggi dengan luas 93,02 Ha.

Pemetaan wilayah rawan banjir ini bertujuan untuk mengetahui daerah mana saja yang rawan terhadap terjadinya banjir, sehingga daerah yang merupakan daerah rawan banjir dapat dilakukan pencegahan dan penanganan banjir. Faktor yang dapat dilakukan berupa perbaikan/perubahan adalah penggunaan lahan berupa bangunan-bangunan yang merupakan factor manusia. Dimana kepadatan pemukiman terlalu tinggi memiliki pengaruh besar terhadap terjadinya banjir.

Karakteristik lahan pada zona rawan rendah memiliki tingkat ketererangan yang curam, lereng yang curam ini berada pada wilayah kota Pekanbaru bagian Timur dan berada pada Kelurahan Sail dan Kelurahan Kulim, untuk jenis tanah memiliki jenis tanah Mediteran dengan tingkat infiltrasi Kepekaan Sedang. Untuk kerapatan sungai daerah zona rawan rendah memiliki tingkat kerapatan yang rendah dan berada pada Kelurahan Kulim, Sidumulyo Barat, dan Buah Karya, dan untuk daerah Zona Rawan Rendah memiliki Penggunaan Lahan Semak Belukar dan Hutan Lahan Kering berada pada Kelurahan Muara Fajar, Kelurahan Rumbai Bukit, Kelurahan Palas, Kelurahan Lembah Damai, dan Kelurahan Tebing Tinggi Okura.

Karakteristik Zona Rawan Sedang memiliki tingkat kelerengan yang sedang berada pada Kelurahan Palas, Kelurahan Rumbai Bukit, Kelurahan Limbungan, dan Tengkerang Timur. Jenis tanah pada zona rawan sedang ini memiliki jenis tanah Laterit-Podsol dengan kepekaan infiltrasi tidak terlalu baik. Untuk kerapatan sungai di daerah zona rawan sedang memiliki kerapatan yang sedang berada pada Kelurahan Kulim, dan Simpang Baru, dan Penggunaan Lahan di Zona Rawan Sedang ini lebih didominasi oleh perkebunan yang berada pada Kelurahan Rumbai Bukit, Kelurahan Tebing Tinggi Okura, dan Kecamatan Sail.

Karakteristik zona rawan tinggi memiliki kemiringan lereng dengan tingkat kelerengan Datar hingga Landai. Jenis tanah pada zona rawan tinggi ini yaitu Alluvial dengan tingkat infiltrasi rendah hal tersebut membuat banjir karena daya resapan tanah yang kurang terhadap air. Kerapatan sungai pada zona rawan tinggi ini sangat rapat, dan Penggunaan Lahan yang memiliki Pemukiman dan Tegalan/Ladang. Zona rawan tinggi ini berada pada Kelurahan Sri Meranti, Tampan, Limbungan Baru, Meranti Pandak, Limbungan, Tanjung Rhu, Rejosari, Kampung Baru, Kampung Bandar, Padang Terubuk, Sago, Labuh Baru Timur, Wonorejo

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Hasil dari penelitian ini menghasilkan kesimpulan berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, adapun hasil kesimpulan yang dapat ditarik sebagai berikut :

1. Tingkat kerawanan banjir di Kota Pekanbaru memiliki tiga tingkatan yang pertama Zona Rawan Rendah, yang kedua Zona Rawan Sedang, dan ketiga Zona Rawan Tinggi. Berdasarkan hasil pengolahan data penginderaan jauh di dapat luas masing-masing tingkat kerawanan banjir, untuk tingkat kerawanan rendah memiliki luas 5.982,40 ha, tingkat kerawanan sedang memiliki luas 37.787,98 ha, dan tingkat kerawanan tinggi memiliki luas 17.632,91 ha.
2. Karakteristik zona rawan banjir di Kota Pekanbaru dengan zona rendah memiliki kelerengan yang curam, jenis tanah Kubah Gambut/Organosol, kerapatan sungai jarang dan Penggunaan Lahan Hutan Lahan Kering dan Semak Belukar. Zona sedang memiliki Lereng Landai, jenis tanah Mediteran, kerapatan sungai sedang dan Penggunaan Lahan lebih banyak Perkebunan/Kebun. Zona tinggi memiliki lereng datar, jenis tanah Alluvial, kerapatan sungai yang sangat rapat dan Penggunaan Lahan Pemukiman

B. SARAN

1. Kepada Pemerintah Kota Pekanbaru agar memasukan kurikulum pendidikan kebencanaan mulai tingkat masyarakat maupun sekolah dasar sampai sekolah menengah.
2. Untuk perencanaan pembangunan pada zona rawan banjir diperlukan pengetahuan dalam pengolahan suatu lahan agar tidak berdampak pada penduduk sekitar yang telah bermukim terlebih dulu pada wilayah tersebut.
3. Melakukan sosialisasi pada zona rawan bencana, dan melakukan perencanaan ruang berbasis kebencanaan.
4. Memperbanyak literatur terlebih dahulu sebelum melakukan penelitian agar mendapatkan hasil yang lebih baik daripada penelitian sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, C. 1995. *Hidrologi dan Daerah Aliran Sungai*, UGM Press., Yogyakarta,.
- Barus, B., & Wiradisastra, U. (2000). *Sistem Informasi Geografi – Sarana Manajemen Sumberdaya*.
- Dibyosaputro,P.1984. *Flood Susceptibility and Hazard Survey of The Kudus Prawata/-Welahan*. Area, Cetral Java, Indonesia.Thesis. ITC. Enschede. The Neteherlands
- Dimas Aji, M., Sudarsono, B., & Sasmito, B. (2014). *Identifikasi Zona Rawan Banjir Menggunakan Sistem Informasi Geografis*. Jurnal Geodesi Undip, 38.
- Darwiyanto, E., Binawan, B. P., & Junaedi, D. (2017). *Aplikasi GIS Klasifikasi Tingkat Kerawanan Banjir Wilayah Kabupaten Bandung Menggunakan Metode Weighted Produc*. Bandung: Ind. Journal on Computing Vol. 2, Issue. 1
- Darmawan, Kurnia; , Hani'ah; Suprayogi, Andri. (2017). *Analisis Tingkat Kerawanan Banjir di Kabupaten Sampang Menggunakan Metode Overlay dengan Scoring Berbasis Sistem Informasi Geografis*. *Jurnal Geodesi Undip Volume 6, Nomor 1*, 31-40.
- Dwi Dasanto, B. 2000. *Analisis Kerentanan dan Risiko Banjir Daerah Bojonegoro-Tuban-Lamongan, Jawa Timur Menggunakan Teknik Penginderaan Jauh*. Tesis. Yogyakarta: PPS UGM.
- Ghozali, A., & Sudaryatno. (2016). *Pemanfaatan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk Zonasi Kerawanan Banjir di DAS Kalikemuning Kabupaten Sampang Madura*. Volume 5 Nomor 4, 1-7
- Kasnar, S., Hasan, M., Arifin, L., & Sejati, A. E. (2019). *Kesesuaian Pemetaan Daerah Potensi Rawan Banjir Metode Overlay dengan Kondisi Sebenarnya di Kota Kendari*. *Jurnal Tunas Geografi Vol. 08 No. 02 2019*, 85-92.