

**PEMETAAN DAERAH RAWAN BANJIR DI KOTA
BANDAR LAMPUNG BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS**

(Tesis)

Oleh

**HERI JAYA
NPM 2025011011**



**PROGRAM MAGISTER
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
2024**

**PEMETAAN DAERAH RAWAN BANJIR DI KOTA
BANDAR LAMPUNG BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS**

Oleh

HERI J A YA

Tesis

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
MAGISTER TEKNIK**

Pada

**Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Lampung**



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

ABSTRAK
PEMETAAN DAERAH RAWAN BANJIR DI KOTA
BANDAR LAMPUNG BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Oleh:

HERI JAYA

Kota Bandar Lampung yang merupakan Ibu Kota Provinsi Lampung hampir setiap tahunnya terjadi banjir. Dalam halantisipasi bencana banjir yang terjadi dapat dilakukan melalui mitigasi kawasan rawan banjir dengan cara pemetaan daerah rawan banjir yang berbasis sistem informasi geografis dengan menggunakan beberapa parameter dan dilakukan pembobotan di setiap parameter yang akan menghasilkan peta kerawanan banjir. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi daerah rawan banjir, menganalisis katagori dan sebaran kejadian banjir dan menganalisis priotas penanganan daerah rawan banjir Kota Bandar Lampung. Metode penelitian untuk mendapatkan kerawanan banjir, yaitu analisis data dengan menggunakan teknik tumpang susun/ overlay semua parameter. Hasil analisis menunjukkan terdapat empat katagori kerawanan banjir yaitu: tidak rawan banjir, cukup rawan banjir, rawan sedang banjir dan sangat rawan banjir pada Kota Bandar Lampung. Kota Bandar yang memiliki luas 197,22 km² berpontensi rawan banjir seluas 112,43 km² dan yang tidak berpontensi rawan banjir seluas 3,70 km².

Kata kunci: *kota Bandar Lampung, Kerawanan Banjir, pembobotan, katagori*

ABSTRACT

MAPPING FLOOD-PRONE AREAS IN THE BANDAR LAMPUNG CITY BASED ON A GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM

By:

HERI JAYA

The city of Bandar Lampung which is the capital of Lampung Province, experiences flooding almost every year. In terms of anticipating flood disasters that occur, this can be done by mitigating flood-prone areas by mapping flood-prone areas based on a geographic information system using several parameters and weighting each parameter which will produce a flood vulnerability map. This research aims to identify flood-prone areas, analyze categories and distribution of flood events, and analyze priorities for handling flood-prone areas in Bandar Lampung City. The research method to obtain flood vulnerability is data analysis using the overlay technique of all parameters. The results of the analysis show that there are four categories of flood vulnerability, namely: not prone to flooding, moderately prone to flooding, moderately prone to flooding, and very prone to flooding in Bandar Lampung City. The city of Bandar Lampung, which has an area of 197.22 km², is potentially prone to flooding, covering an area of 112.43 km², and which is not potentially prone to flooding, covering an area of 3.70 km².

Keywords: Bandar Lampung city, Flood vulnerability, weighting, categories

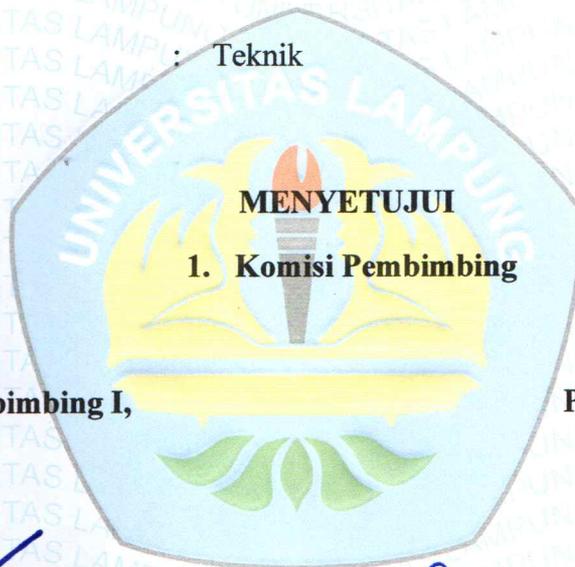
Judul Thesis : **PEMETAAN DAERAH RAWAN BANJIR DI
KOTA BANDAR LAMPUNG BERBASIS
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS**

Nama Mahasiswa : **Heri Jaya**

No. Pokok Mahasiswa : 2025011011

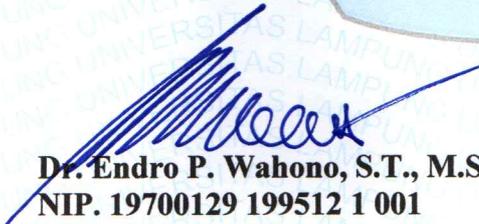
Jurusan : Magister Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

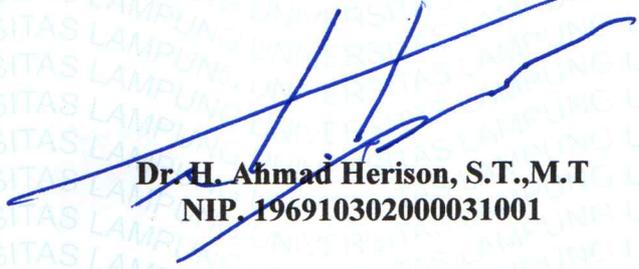


Pembimbing I,

Pembimbing II,


Dr. Endro P. Wahono, S.T., M.Sc.  **Prof. Dr. Dyah I. Kusumastuti, S.T., M.Sc.**
NIP. 19700129 199512 1 001 **NIP. 19691219 199512 2 001**

2. Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil


Dr. H. Ahmad Herison, S.T., M.T
NIP. 196910302000031001

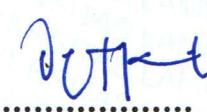
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Endro P. Wahono, S.T., M.Sc**

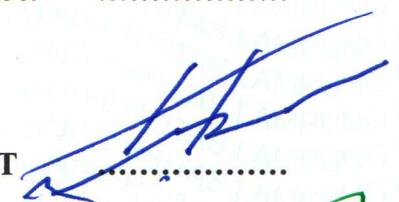


Sekretaris : **Prof. Dr. Dyah I. Kusumastuti, S.T.,M.Sc.**



Penguji

Bukan Pembimbing : **Dr. H. Ahmad Herison, S.T.,M.T**



: **Ir. Ahmad Zakaria, M.T., Ph.D**



2. Dekan Fakultas Teknik



Dr. Eng., Ir. Helmy Fitriawan, S.T.,M.Sc. }
NIP. 19750928 200112 1 002



3. Direktur Program Pascasarjana



Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si.
NIP.19640326 198902 1 001



Tanggal Lulus Ujian : 4 Mei 2024

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis dengan judul " Pemetaan Daerah Rawan Banjir Di Kota Bandar Lampung Berbasis Sistem Informasi Geografis" adalah karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai dengan etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi sesuai hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, Mei 2024



Heri Jaya, S.T.,
NPM. 2025011011

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Bandar Jaya, Kabupaten Lampung Tengah pada tanggal 30 November 1979, merupakan anak Keempat dari delapan bersaudara dari pasangan Bapak Risman Sampurna Jaya dan Ibu Bariyah.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 1 Bandar Jaya pada tahun 1992, Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) Negeri 1 Poncowati pada tahun 1995, dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 2 Terbanggi Besar pada tahun 1998. melanjutkan jenjang Diploma tiga (D3) di Fakultas Teknik pada Program Studi Teknik Survei dan Pemetaan di Universitas Lampung lulus pada tahun 2002. Pada tahun 2012 melanjutkan jenjang pendidikan Strata 1 (S1) Teknik Sipil di Universitas Bandar Lampung selesai pada tahun 2016.

Pada tahun 2009, Penulis di angkat menjadi CPNS pada Departemen Pekerjaan Umum kemudian pada tahun 2011 diangkat menjadi PNS pada Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air yang bertugas di Balai Besar Wilayah Sungai Mesuji Sekampung sebagai staf teknik pada Kegiatan Perencanaan dan Program. Pada tahun 2018 Penulis menjabat sebagai Pejabat Pelaksana Teknik Pada Kegiatan Pengadaan Tanah BBWS Mesuji Sekampung Satuan Kerja Pengadaan Tanah Direktorat Sistem dan Strategi Pengelolaan Sumber Daya Air.

MOTTO

“Hadapilah masalah dengan hati yang tenang, kepala tegak, dan sebuah senyuman”

- Heri Jaya-

“Belajar memperbaiki diri dan menghilangkan rasa bangga atas dosa-dosa yang pernah diperbuat”

- Heri Jaya-

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Teriring doa dan cinta

Kupersembahkan karya ini untuk

Istriku tercinta Noer Afni Annisa, terimakasih atas dukungan dan kesabarannya selama ini, kedua Putraku yang selalu menjadi penyemangat, pengobat lelah serta menjadi inspirasi untuk optimis.

Bapak dan Ibuku serta ayah dan ibu mertua yang tercinta yang tiada pernah hentinya memberikan doa dan kasih sayang yang tulus dengan segala keterbatasannya dan yang selalu memberikan dukungan tanpa rasa letih serta tanpa pambrih

Semua keluarga besarku yang selalu memberikan semangat dalam memperjuangkan hidup

Terima kasih atas doanya, dukungan dan semangatnya

SANWACANA

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia serta Rahmat-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tesis ini. Tesis dengan judul “Pemetaan Daerah Rawan Banjir Di Kota Bandar Lampung Berbasis Sistem Informasi Geografis” merupakan salah satu syarat bagi penulis untuk memperoleh gelar Magister Teknik di Universitas Lampung.

Dalam penyelesaiannya, Penulis banyak mendapatkan bantuan, dukungan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Untuk itu, Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah S.W.T yang senantiasa memberikan niat dan berkah dalam melancarkan segala proses penulisan tesis ini.
2. Kedua orang tuaku tercinta serta Bapak mertua dan ibu mertua atas kasih sayang, doa, motivasi, dan dukungan moral yang telah diberikan;
3. Istriku Noer Afni Annisa serta kedua putra Ahmad Alfath Sampurna Jaya, dan Ahmad Athar Sampurna atas doa, atas semangat, motivasi, dalam menyelesaikan jejang Magister ini
4. Semua keluarga besarku baik kakakku dan adikku yang memberi dukungan dan semangat berjuang.
5. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., IPM., selaku Rektor Universitas Lampung

6. Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si. selaku Direktur Paska Sarjana Universitas Lampung.
7. Dr. Eng. Ir. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Lampung;
8. Dr. Endro P Wahono, S.T., M.Sc., selaku Pembimbing I atas kesediaan memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran, serta memberikan dorongan moral untuk dapat segera menyelesaikan karya ini
9. Prof. Dr. Dyah Indriyana Kusumastuti, S.T., M.Sc selaku pembimbing II atas kesediaan memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran, serta memberikan dorongan moral untuk dapat segera menyelesaikan karya ini
10. Dr. Ahmad Herison, S.T., MT selaku dosen penguji pertama dalam memberikan bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian Tesis ini.
11. Ir. Ahmad Zakaria, M.T., Ph.D sebagai penguji kedua atas kesediaan memberikan bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian tesis ini.
12. Bapak/ Ibu dosen Magister Teknik Sipil yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis selama menjadi mahasiswa.
13. Bapak/ Ibu staf administrasi di Fakultas Teknik yang telah memberikan informasi dan proses administrasi selama menjadi mahasiswa.
14. Teman-teman seperjuangan Magister Teknik Sipil Angkatan 2020, terkhusus konsentrasi Hidro dan grup belajar bareng yang berjuang bersama serta berbagai kenangan, pengalaman dan membuat kesan yang tak terlupakan, terimakasih atas kebersamaan kalian.

Penulis menyadari bahwa Tesis ini masih banyak kekurangan, baik dari materi, pemilihan bahasa, maupun format penulisannya. Penulis berharap semoga Tesis ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Aamiin.

Bandar Lampung, Mei 2024
Penulis

Heri Jaya

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Banjir	5
2.2 Penyebab Banjir	6
2.2.1 Penyebab Banjir Secara Alami	6
2.2.2 Penyebab Banjir Akibat Tindakan Manusia	7
2.3 Kerawanan Banjir	8
2.3.1 Curah Hujan	8
2.3.2 Kemiringan Lereng	10
2.3.2 Tekstur Tanah	11
2.3.4 Tata Guna Lahan	11
2.4 Studi Terdahulu	13

III. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian.....	18
3.2 Alat dan Bahan.....	22
3.2.1 Alat	22
3.2.1 Bahan	23
3.3 Metode Analisa	23
3.4 Diagram Alir Penelitian	25

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil klasifikasi Curah Hujan	26
4.2 Hasil klasifikasi Kemiringan Lereng	33
4.3 Hasil klasifikasi Tekstur Tanah	37
4.4 Hasil klasifikasi Penggunaan Lahan	41
4.5 Hasil Skoring dari Semua Parameter	46
4.6 Validasi	53
4.7 Penanganan Skala Prioritas	67

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	77
5.2 Saran	80

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN I (DATA CURAH HUJAN)

LAMPIRAN II (HASIL ANALISA)

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Peta Lokasi Penelitian	19
2. Peta Administrasi Kota Bandar Lampung.....	21
3. Diagram Alir Penelitian	25
4. Peta Pos Hujan Kota Bandar Lampung.....	31
5. Peta Curah Hujan Rata-Rata Tahunan Kota Bandar Lampung.....	32
6. Peta Kemiringan Lereng Kota Bandar Lampung.....	36
7. Peta Tekstur Tanah Kota Bandar Lampung	40
8. Peta Tata Guna Lahan Kota Bandar Lampung	45
9. Peta Skor Kelas Banjir dan <i>Overlay</i> Parameter	47
10. Peta Kerawanan Banjir Kota Bandar Lampung.....	48
11. Peta Sebaran Kerawanan Banjir Pada Kota Bandar Lampung.	52
12. Peta Lokasi Sampel Kejadian Banjir Kota Bandar Lampung.....	55
13. Peta Kepadatan Penduduk Kota Bandar Lampung.....	69
14. Peta Skala Penanganan Skala Prioritas Keselamatan Jiwa Kota Bandar Lampung.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Klasifikasi Curah Hujan	10
2. Klasifikasi Kemiringan Lereng	10
3. Klasifikasi Tekstur Tanah	12
4. Klasifikasi Penggunaan Lahan	13
5. Penelitian /Studi terdahulu	14
6. Wilayah Administrasi Kota Bandar Lampung	22
7. Pos Curah Hujan	27
8. Data Curah Hujan Maksimum	28
9. Sebaran Curah Hujan Kota Bandar Lampung.....	30
10. Hasil Klasifikasi Kemiringan Lereng.....	33
11. Penyebaran Hasil Klasifikasi Kemiringan Lereng.....	35
12. Hasil Klasifikasi Tekstur Tanah.....	37
13. Penyebaran Hasil Klasifikasi Tekstur Tanah	37
14. Hasil Klasifikasi Penggunaan Lahan	41
15. Penyebaran Hasil Klasifikasi Penggunaan Lahan.....	44
16. Tingkat Kerawanan Banjir Kota Bandar Lampung.....	50
17. Potensi Kerawanan Banjir Kecamatan Kota Bandar Lampung	50
18. Kejadian Banjir Kota Bandar Lampung Tahun 2022	53

19. Kejadian Banjir Kota Bandar Lampung Tahun 2024	54
20. Validasi Kerawanan Banjir Kota Bandar Lampung.....	56
21. Kepadatan Penduduk Kota Bandar Lampung	68
22. Klasifikasi Kepadatan Penduduk Kota Bandar Lampung.....	70
23. Penanganan Skala Prioritas Keselamatan Jiwa Kota Bandar Lampung	74

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banjir merupakan peristiwa terjadinya genangan pada daerah datar sekitar sungai sebagai akibat meluapnya air sungai yang tidak mampu ditampung oleh sungai. Selain itu, banjir adalah interaksi antara manusia dengan alam dan sistem alam itu sendiri. Bencana banjir ini merupakan aspek interaksi manusia dengan alam yang timbul dari proses dimana manusia mencoba menggunakan alam yang bermanfaat dan menghindari alam yang merugikan manusia (Suwardi 1999).

Perubahan kondisi lahan dari waktu ke waktu membuat ancaman terjadinya banjir semakin besar. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal, antara lain:

1. Daya tampung sungai makin lama makin kecil akibat pendangkalan:
2. Fluktuasi debit air antara musim penghujan dengan musim kering makin tinggi:
3. Terjadi konversi lahan pertanian dan daerah buffer alami ke lahan non pertanian dengan mengakibatkan konservasi sehingga menyebabkan rusaknya daerah tangkapan air (Catchment Area).

Kejadian banjir ini berupa genangan air yang berlebihan terutama yang sering terjadi pada saat musim penghujan. Genangan air tersebut muncul karena adanya peningkatan volume air yang mengalir di atas permukaan tanah, baik akibat curah hujan yang tinggi atau luapan air sungai. Kejadian banjir merupakan suatu masalah

bagi masyarakat karena menimbulkan kerugian jiwa dan harta benda seperti munculnya wabah penyakit/gangguan kesehatan, kerusakan bangunan dan tempat tinggal, kerusakan sarana, prasarana, dan infrastruktur.

Hampir setiap tahun tepatnya pada musim penghujan terjadi banjir di beberapa daerah di wilayah Kotamadya Bandar Lampung Provinsi Lampung. Banjir yang terjadi disebabkan oleh curah hujan yang cukup tinggi dan masalah drainase serta penumpukan sampah juga turut menyebabkan meluapnya air sehingga menyebabkan banjir di beberapa wilayah di Bandar Lampung Provinsi Lampung. Berdasarkan topografi seharusnya Kota Bandar Lampung bukanlah daerah yang rawan terhadap bencana banjir, bila ditinjau dari aspek topografi Kota Bandar Lampung sangatlah beragam, mulai dari daerah pantai sampai kawasan perbukitan hingga bergunung, dengan ketinggian permukaan antara 0 sampai 500 MDPL.

Berdasarkan hal tersebut dibutuhkan upaya penanggulangan banjir di Kota Bandar Lampung. Dalam rangka penanganan masalah tersebut dan sebagai langkah antisipasi dini terhadap bahaya banjir perlu dibuat sebuah penanggulangan secara dini dengan membuat pemetaan penentuan wilayah di Kota Bandar Lampung yang sekiranya berisiko akan rawan terkena banjir, sehingga dapat memperkecil resiko di daerah tersebut sebagai akibat terjadinya banjir.

Dalam pembuatan pemetaan ini penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan salah satu langkah yang dapat digunakan, karena Sistem Informasi Geografis (SIG) memiliki kemampuan yang sangat luas baik dalam proses pemetaan maupun analisisnya. Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sebuah sistem yang mampu membangun, memanipulasi, dan menampilkan informasi yang

memiliki referensi geografis. GIS memberikan harapan baru untuk mengoptimalkan upaya penyelesaian masalah banjir dengan cepat, mudah dan akurat dengan menggunakan metode tumpang susun (overlay) terhadap parameter-parameter banjir, seperti: bentuk lahan, kemiringan lereng, jenis tanah, infiltrasi tanah dan intensitas curah hujan (Didik *et al.* 2014).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pemetaan daerah sebaran banjir di Kota Bandar Lampung dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG).
2. Menganalisa daerah sebaran banjir di Kota Bandar Lampung dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG).

1.3 Batasan Masalah

Batasan penelitian dalam penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian dilakukan pada daerah rawan banjir di Kota Bandar Lampung Provinsi Lampung.
2. Parameter yang digunakan untuk pemetaan rawan banjir adalah curah hujan, tekstur tanah kemiringan lahan, dan tata guna lahan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan Penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi daerah rawan banjir di Kota Bandar Lampung.
2. Menganalisis katagori banjir dan sebaran wilayahnya di Kota Bandar Lampung.

3. Menganalisis prioritas penanganan daerah rawan banjir di Kota Bandar Lampung menurut Undang-Undang Nomor : 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana yaitu prioritas penanganan didasarkan pada keselamatan jiwa manusia.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini antara lain:

1. Memberikan informasi daerah rawan banjir di Kota Bandar Lampung Provinsi Lampung agar bermanfaat bagi masyarakat khususnya yang berdiam di daerah rawan banjir sehingga dapat meningkatkan kewaspadaan terhadap banjir ataupun penyesuaian penggunaan lahan yang tepat
2. Diharapkan dapat menjadi bahan referensi yang bermanfaat bagi para perencana dan pengambil kebijakan dalam menentukan program pembangunan dan pengelolaan daerah rawan banjir.
3. Kajian ini memberikan informasi tentang pemetaan daerah rawan banjir dengan menggunakan sistem informasi geografis (SIG) berbasis spasial dengan metode tumpang susun (*overlay*) dengan menggunakan parameter banjir seperti: curah hujan, kemiringan lereng, tata guna lahan dan tekstur tanah.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Banjir

Menurut Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007, bencana banjir diartikan sebagai suatu peristiwa yang mengancam dan mempengaruhi kehidupan dan penghidupan masyarakat. Bencana tidak hanya disebabkan oleh faktor manusia, tetapi juga faktor alam dan non-alami sehingga menimbulkan kerugian manusia, kerusakan lingkungan, kerusakan harta benda, dan dampak psikologis

Kerawanan banjir adalah keadaan yang menggambarkan mudah atau tidaknya suatu daerah, terkena banjir dengan didasarkan pada faktor-faktor alam yang mempengaruhi banjir antara lain faktor meteorologi (intensitas curah hujan, distribusi curah hujan, frekuensi dan lamanya hujan berlangsung) dan karakteristik daerah aliran sungai (kemiringan lahan/kelerengan, ketinggian lahan, testur tanah dan penggunaan lahan) (suherlan, 2001).

Terkadang orang menyamakan istilah banjir dengan genangan. Oleh karena itu, keakuratan informasi mengenai bencana banjir di wilayah tersebut rendah. Genangan air adalah meluapnya air yang terjadi hanya beberapa jam setelah hujan mulai turun. Banjir terjadi ketika air hujan meluap ke saluran pembuangan dan air menumpuk dan menggenang di daerah yang ketinggian airnya melebihi 5 hingga 20 cm. Banjir merupakan suatu fenomena dimana air hujan mengalir dalam jumlah

besar dan menetap di daerah dataran rendah yang ketinggian airnya melebihi 30 sampai 200 cm.

2.2 Penyebab Banjir.

Ada berbagai faktor yang menyebabkan terjadinya sebuah bencana banjir. Namun secara umum penyebab banjir dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu banjir yang disebabkan oleh faktor alam dan bencana banjir yang disebabkan oleh manusia. (Akbar, 2013):

2.2.1 Penyebab Alami Banjir

- a. Indonesia beriklim tropis dan mempunyai dua musim setiap tahunnya yaitu musim hujan dan musim kemarau. Umumnya musim kemarau terjadi pada bulan April hingga September, dan musim hujan terjadi pada bulan Oktober hingga Maret. Pada musim hujan, ketika hujan deras turun menyebabkan sungai meluap sehingga menyebabkan banjir dan banjir ketika tepiannya meluap.
- b. Geografi sungai, bentuk daerah aliran sungai, fungsi, kemiringan (DAS), geometri hidrolis (bentuk penampang seperti lebar, kedalaman, material dasar sungai, dan lain-lainnya), geografi fisik seperti letak sungai, dan pengaruh topografi alam. Hal inilah yang mempengaruhi terjadinya banjir.
- c. Erosi Daerah Aliran Sungai dan sedimentasi, erosi berdampak pada berkurangnya luas penampang sungai. Erosi merupakan permasalahan umum yang terjadi pada sungai-sungai di Indonesia. Sedimentasi mengurangi kapasitas saluran air, menyebabkan genangan dan banjir di

sungai. Sedimentasi juga merupakan masalah utama di sungai-sungai di Indonesia.

- d. Kapasitas sungai, berkurangnya kapasitas banjir suatu sungai dapat disebabkan oleh sedimentasi akibat pengikisan daerah aliran sungai dan erosi tepian sungai yang berlebihan, serta sedimentasi di dalam sungai akibat kurangnya vegetasi atau penggunaan lahan yang tidak tepat.
- e. Kapasitas drainase yang tidak memadai: Hampir seluruh kota di Indonesia memiliki drainase dataran banjir yang tidak memadai, sehingga kota-kota tersebut sering terkena banjir pada musim hujan.
- f. Pengaruh pasang surut air laut memperlambat aliran sungai ke laut. Ketika banjir tumpang tindih, terjadi arus balik sehingga meningkatkan ketinggian genangan dan air banjir.

2.2.2 Penyebab Banjir Akibat Aktivitas Manusia

- a. Perubahan kondisi daerah aliran sungai (DAS) seperti penggundulan hutan, upaya pertanian yang tidak memadai, perluasan kota, dan perubahan penggunaan lahan lainnya dapat mengurangi aliran banjir masalah. Dari persamaan yang ada, terlihat bahwa perubahan penggunaan lahan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kuantitas dan kualitas banjir.
- b. Kawasan kumuh, atau permukiman kumuh di sepanjang sungai, dapat menjadi penghambat aliran sungai. Permasalahan kawasan kumuh dinilai menjadi faktor penting dalam permasalahan banjir perkotaan. Sampah, disiplin setempat, membuang sampah di tempat tertentu, umumnya sampah dibuang langsung ke sungai. Di kota-kota besar hal ini sangat

mudah ditemukan. Membuang sampah ke saluran sungai dapat membendung sungai dan meningkatkan tingkat banjir.

- c. Bendung dan Struktur Hidraulik Bendung dan struktur hidrolis seperti dermaga dapat menaikkan tingkat banjir karena efek aliran balik.
- d. Kerusakan bangunan pelindung banjir, pemeliharaan bangunan pelindung banjir yang tidak tepat sehingga menimbulkan kerusakan dan akhirnya tidak dapat dioperasikan dapat meningkatkan besarnya banjir.

2.3 Kerawanan Banjir

Kerawanan atau kerentanan banjir adalah keadaan yang menggambarkan mudah atau tidaknya suatu daerah terkena banjir dengan didasarkan pada faktor alam yang mempengaruhi banjir antara lain faktor meteorologi (intensitas curah hujan, distribusi curah hujan, frekuensi dan lamanya hujan berlangsung) dan karakteristik daerah aliran sungai (kemiringan lahan/kelerengan, ketinggian lahan, tekstur tanah dan penggunaan lahan) (Suherlan, 2001). Daerah rawan banjir adalah daerah yang sering terjadi banjir. Daerah tersebut tersebut terkena dampak banjir dan ditandai sebagai daerah berisiko banjir.

2.3.1 Curah Hujan

Presipitasi adalah istilah umum untuk menyatakan uap air yang mengkondensasi dan jatuh dari atmosfer ke bumi dalam segala bentuknya dalam rangkaian siklus hidrologi (Suripin, 2004). Uap air yang jatuh dalam bentuk cair disebut hujan (presipitasi), dan bila berbentuk padat disebut salju (snow). Hujan merupakan elemen terpenting dalam analisis hidrologi. Intensitas hujan yang tinggi pada suatu kawasan yang kecil dapat mengakibatkan genangan karena fasilitas drainase tidak

didesain untuk mengalirkan air akibat intensitas hujan yang tinggi. Kejadian hujan dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok, yaitu hujan aktual dan hujan rancangan. Hujan aktual adalah rangkaian data pengukuran di stasiun hujan selama periode tertentu. Hujan rancangan adalah hyetograf hujan yang mempunyai karakteristik terpilih. Hujan rancangan mempunyai karakteristik yang secara umum sama dengan karakteristik hujan yang terjadi pada masa lalu, sehingga menggambarkan karakteristik umum kejadian hujan yang diharapkan terjadi pada masa mendatang. Ciri-ciri hujan yang perlu diperhatikan dalam analisis dan perencanaan hidrologi adalah:

1. Intensitas (i) adalah curah hujan = tinggi air per satuan waktu (misalnya mm/menit, mm/jam, atau mm/hari).
2. Lamanya atau lamanya (t) adalah jangka waktu terjadinya hujan, dinyatakan dalam menit atau jam.
3. Kedalaman hujan (d) adalah jumlah atau kedalaman hujan yang terjadi pada suatu periode hujan dan dinyatakan sebagai ketebalan air pada suatu bidang dalam mm.
4. Frekuensi adalah frekuensi suatu peristiwa, biasanya dinyatakan dalam periode pengulangan T (misalnya setiap dua tahun sekali).
5. Luas adalah wilayah geografis daerah sebaran curah hujan

Curah hujan harian adalah banyaknya hujan yang turun setiap hari (24 jam) yang dicatat oleh observatorium curah hujan. Curah hujan harian maksimum adalah curah hujan harian tertinggi pada tahun pengamatan pada suatu titik pengamatan tertentu. Adapun klasifikasi curah hujan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Curah Hujan

No	Deskripsi	Rata-rata Curah Hujan (mm/hari)	Skor
1	Sangat Lebat	> 100	5
2	Lebat	51 - 100	4
3	Sedang	21 - 50	3
4	Ringan	5 - 20	2
5	Sangat Ringan	< 5	1

Sumber : Theml, S, (2008) dan Modifikasi

2.3.2 Kemiringan Lereng

Kelerengan atau kemiringan lahan merupakan perbandingan persentase antara jarak vertikal (tinggi lahan) dengan jarak horizontal (panjang lahan datar). Semakin landai kemiringan lerengnya maka semakin berpotensi terjadi banjir, begitu pula sebaliknya. Semakin curam kemiringannya, maka semakin aman akan bencana banjir (Darmawan et al. 2017). Kemiringan lereng merupakan salah satu faktor yang meningkatkan risiko banjir karena berkaitan dengan limpasan air. Kemiringan lereng menunjukkan sudut kemiringan dalam persen (%) atau derajat. Dua titik yang terpisah secara horizontal 100 meter dan beda ketinggian 10 meter membentuk kemiringan 10%. Kemiringan curam 100% sama dengan kemiringan 45 derajat. Adapun klasifikasi kemiringan lereng dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kelas Kemiringan Lereng

No	Kelas Lereng (%)	Kemiringan Lereng	Skor
1	Datar	0 - 3	6
2	Agak Landai	3 - 8	5
3	Landai	8 - 15	4
4	Agak Curam	15 - 30	3
5	Curam	30 - 45	2
6	Sangat Curam	> 45	1

Sumber : Arsyad (2010) dan Modifikasi

2.3.3 Tekstur Tanah

Tekstur tanah menunjukkan partikel penyusun tanah yang dinyatakan sebagai perbandingan proporsi (%) relatif antara fraksi pasir (*sand*) berdiameter 2-0,20 mm, 2000-200 μm , debu (*silt*) berdiameter 0,2-0,002 mm, 200-2 μm , dan liat (*clay*) berdiameter $< 2 \mu\text{m}$. Partikel berukuran diatas 2 μm seperti kerikil dan bebatuan kecil tidak tergolong sebagai fraksi tanah. Tekstur tanah ini menunjukkan kasar halusnya tanah dari fraksi tanah halus ($< 2 \text{ mm}$). Berdasarkan atas perbandingan banyaknya butir butir pasir, debu dan liat maka tanah dapat dikelompokkan menjadi beberapa kelas struktur : (Hanafiah ; 2005)

1. Kasar berupa pasir dan lempung
2. Agak kasar berupa lempung berpasir dan lempung berpasir halus
3. Sedang berupa lempung berpasir sangat halus, lempung, lempung berdebu, debu
4. Agak halus, berupa lempung liat, lempung liat berpasir, dan lempung liat berdebu
5. Halus berupa liat berpasir

Tanah dengan tekstur yang sangat halus memiliki peluang kejadian banjir yang tinggi, sedangkan tekstur yang kasar memiliki 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. Tekstur tanah menentukan tata air dalam tanah berupa kecepatan infiltrasi, penetrasi dan kemampuan pengikatan oleh air tanah serta merupakan satu- satunya sifat fisik tanah yang tetap dan tidak mudah diubah

oleh tangan manusia jika tidak ditambah dari tempat lain. Adapun klasifikasi tekstur tanah dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tekstur Tanah

No	Keterangan	Skor
1	Lempung	2
2	Lempung Berpasir Halus	3
3	Lempung Berpasir Kasar	4
4	Pasir Berlempung	1

Sumber : Asdak 2004 dan Modifikasi

2.3.4 Tata Guna Lahan

Penggunaan lahan mempunyai dampak yang signifikan terhadap tingkat kerawanan banjir suatu wilayah atau wilayah. Penggunaan lahan mempengaruhi jumlah limpasan air hujan yang dihasilkan melebihi laju aliran. Hal ini disebabkan oleh besarnya kapasitas serapan air oleh pepohonan dan lambatnya air limpasan mengalir disebabkan tertahan oleh akar dan batang pohon sebaliknya, daerah yang tidak ditanami vegetasi atau tumbuhan akan mengalami tingkat kerawanan banjir semakin tinggi.

Tata guna lahan di perkotaan pada saat ini memang sedang mengalami pertumbuhan yang diakibatkan oleh perpindahan penduduk desa ke kota atau urbanisasi yang menyebabkan jumlah penduduk yang pesat di sebuah kota. Hal ini menyebabkan permintaan akan lahan semakin bertambah dan mempengaruhi penggunaan lahan yang terus meningkat tidak diimbangi dengan ketersediaan luas lahan di sebuah kota. Pola penggunaan lahan akan mempengaruhi sebuah kota dan pembangunan di sebuah kota ini adalah faktor yang menyebabkan perubahan

ekonomi sebuah kota dan mempengaruhi kesejahteraan masyarakat. Pola tata guna lahan ini pada dasarnya terjadi di sebuah kota yang awalnya didominasi pada lahan pertanian. Adanya perubahan lahan ini akan mempengaruhi sumber daya manusia yang berhubungan dengan ekonomi kesejahteraan masyarakat. Pola tata guna lahan ini pada dasarnya terjadi di setiap kota di sebuah Negara berkembang, termasuk di Indonesia. Salah satunya yang mengalami perubahan guna lahan adalah Kota Bandar Lampung.

Kota Bandar Lampung merupakan ibukota provinsi Lampung, sehingga jelas perkembangan kota ini dalam hal perubahan pola penggunaan lahan cukup pesat. Kota Bandar Lampung juga merupakan penghubung antara Pulau Sumatera dan wilayah Laut Jawa, sehingga kebutuhan lahan di kota ini cukup tinggi. Pola tata guna lahan yang berubah pada Kota Bandar Lampung ini sangat mempengaruhi pergerakan sumber daya alam dan juga tenaga kerja yang mempengaruhi perkembangan ekonomi yang ada di Kota Bandar Lampung. Adapun tabel klasifikasi tata guna lahan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Klasifikasi Tata Guna Lahan

No	Tata Guna Lahan	Skor
1	Belukar	1
2	Pemukiman	5
3	Perkebunan	4
4	Pertanian Lahan Kering	5
5	Pertanian Lahan Campuran	5
6	Sawah	4
7	Tambak	2
8	Tanah Terbuka	3

Sumber : Meijerink (1970) dalam Eko Kustiyanto (2004), dengan modifikasi

2.4 Studi Terdahulu

Penelitian tentang pemetaan daerah rawan banjir berbasis sistem informasi geografis sangatlah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya, akan tetapi menggunakan metode yang berbeda-beda sesuai dengan daerah yang diteliti. Dalam menganalisis pemetaan daerah rawan banjir berbasis sistem informasi geografis setiap daerah/ peneliti mempunyai parameter yang berbeda menyesuaikan data dukung yang ada di lapangan. Penelitian terdahulu/studi terdahulu dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Penelitian / Studi terdahulu

1	Judul	Pemanfaatan SIG untuk Mengurangi Resiko Bencana Banjir di Kota Bandar Lampung
	Nama	Trisya Septiana, Mona Arif Muda, Meizano Ardhi Muhammad, Deny Budiyanto
	Publikasi	Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro Volume 16 No 3 September 2022
	Tahun	2022
	Penelitian	<p>Tujuan: Penelitian ini bertujuan Lampung merupakan salah satu langkah untuk mengetahui seberapa jauh dampak yang ditimbulkan oleh perubahan karakteristik lingkungan fisik di sekitar wilayah Kota Bandar Lampung terhadap tingkat kerawanan banjir</p> <p>Hasil penelitian: Hasil dari penelitian ini menghasilkan sistem yang mampu memetakan daerah rawan banjir yang terdapat pada kota Bandar Lampung sehingga memudahkan pemerintah dalam mengambil Tindakan penanganan banjir, serta terdapat 8 kecamatan pada kota Bandar Lampung memiliki Tingkat potensi rendah bencana banjir</p>
2	Judul	Pemetaan Kerawanan Banjir Di Daerah Aliran Sungai (DAS) Bendo Kabupaten Banyuwangi Berbasis Sistem Informasi Geograis
	Nama	Ilyas Madani, Syamsul Bachari, Septianto Aldiansyah
	Publikasi	Jurnal Geosaintek, Vol. 8 No 2, Tahun 2022. 192-199.p-ISSN:2460-9072,e_ISSN 2502-3659,
	Tahun	2022
	Penelitian	<p>Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menentukan daerah rawan kerawanan banjir DAS Bendo serta faktor-faktor dominan penyebab terjadinya banjir di DAS Bendo Kabupaten Banyuwangi</p> <p>Hasil penelitian:</p>

	Hasil penelitian menunjukkan kerawanan banjir DAS Bendo menunjukkan bahwa daerah yang tergolong cukup rawan hingga sangat rawan berada di Kecamatan Banyuwangi. Sementara itu, Kecamatan Giri, Glagah,
--	--

Tabel 5. (Lanjutan)

2	Judul	Pemetaan Kerawanan Banjir Di Daerah Aliran Sungai (DAS) Bendo Kabupaten Banyuwangi Berbasis Sistem Informasi Geograis
		<p>Kalipuro, dan Licin tergolong daerah yang tidak rawan hingga cukup rawan. Secara persentase dan luas, daerah DAS Bendo yang sangat rawan banjir berkisar 27% atau 10,7 km, cukup rawan banjir berkisar 43% atau 17,3 km², dan tidak rawan banjir berkisar 30% atau 12,0 km² Berdasarkan hasil validasi terhadap titik kejadian banjir dari BNPB dan artikel penelitian terkait, peta kerawanan banjir DAS Bendo yang dihasilkan cukup akurat. Kerawanan banjir di DAS Bendo dipengaruhi oleh faktor yang cukup kompleks. Namun demikian, faktor kemiringan lereng dan jenis tanah memiliki pengaruh yang dominan. Kecamatan Banyuwangi yang tergolong cukup rawan hingga sangat rawan banjir adalah daerah datar dengan jenis tanah aluvial sehingga sangat lambat dalam mengalirkan dan menyerap air hujan dan memungkinkan terjadinya banjir. Oleh karena itu, pemerintah Kabupaten Banyuwangi perlu memperhatikan sistem drainase dan daerah resapan air khususnya di Kecamatan Banyuwangi supaya dapat mengurangi potensi genangan air berlebih saat hujan sehingga menurunkan resiko banjir.</p>
3	Judul	Pemetaan Lokasi Rawan Banjir Berbasis Sistem Informasi Geograis Di Kecamatan Denpasar Barat
	Nama	I Gede Yudi Wisnawa, I Gst Ngr Yoga Jayantara, Dewa Gede Dwija Putra
	Publikasi Tahun	Jurnal Ilmiah ENMAP Vol. 2 No 2, September 2021, 2021
	Penelitian	<p>Tujuan:</p> <p>Penelitian ini bertujuan untuk menentukan daerah rawan bencana banjir yang terdapat di Kecamatan Denpasar Barat serta faktor-faktor dominan penyebab terjadinya banjir di Kecamatan Denpasar Barat</p> <p>Hasil penelitian:</p> <p>Hasil penelitian menunjukkan Faktor-faktor dominan penyebab terjadinya banjir di Kecamatan Denpasar Barat Faktor utama penyebab terjadinya banjir di Kecamatan Denpasar Barat adalah sebagian besar merupakan daerah terbangun atau permukiman sehingga rendahnya daya resap</p>

air hujan yang intensitasnya cukup tinggi setiap bulannya, kemudian didukung dengan kerapatan saluran drainase yang berat merupakan bidang yang memiliki kontur atau bidang mendatar ditambah lagi dengan kebiasaan buruk masyarakat

Tabel 5. (Lanjutan)

3	Judul	Pemetaan Lokasi Rawan Banjir Berbasis Sistem Informasi Geograis Di Kecamatan Denpasar Barat
		dengan membuang sampah rumah tangga ke saluran-saluran pembuangan air sehingga menyebabkan penyumbatan dan peluang terjadinya banjir semakin tinggi.
4	Judul	Tingkat Risiko Bencana Banjir di Kota Bandar Lampung dan Upaya Pengurangannya Berbasis Penataan Ruang
	Nama	M. Panji Agustri dan Adnin Musadri Asbi
	Publikasi	Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana, Vol .11. No.1 Tahun 2020
	Tahun Penelitian	2020
		Tujuan: Penelitian ini bertujuan memetakan tingkat risiko bencana banjir Kota Bandar Lampung serta merekomendasikan upaya pengurangannya berbasi penataan ruang. Hasil penelitian: Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingka risiko bencana banjir di kota Bandar Lampung didominasi oleh kelas rendah, yakni seluas 11,460,96 ha atau sekitar 62,37 % dari luas total Kota Bandar Lampung. Sementara total luas wilayah yang termasuk kedalam kelas risiko tinggi yaitu 3,781.12 ha atau 20.58 % dari total luas wilayah Kota Bandar Lampung. Kelurahan dengan tingkat risiko tinggi terluas berada di Kelurahan Rajabasa Jaya yaitu 190.20 ha atau 1,03 % dari total luas Kota Bandar Lampung. Sedangkan kelurahan dengan tingkat risiko rendah terluas berada di Kelurahan Batu Putuk yaitu 1,038.21 ha atau 5.64 % dari total luas Kota Bandar Lampung..
5	Judul	Analisis Tingkat Rawan Banjir di Kabupaten Sampang menggunakan Metode <i>Overlay</i> Dengan <i>Scoring</i> Berbasis Sistem Informasi Geograis.
	Nama	Kurnia Darmawan, Hani'ah, Andri Suprayogi
	Publikasi	Jurnal Geodesi Undip Volume. 6 Nomor 1, Tahun 2017, (ISSN:2337-845X)
	Tahun Penelitian	2017
		Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk sebaran lokasi rawan banjir serta mengetahui faktor dominan yang menjadi penyebab kerawanan banjir di Kabupaten Sampang.

	Hasil penelitian: Hasil penelitian menunjukkan bahwa Persebaran lokasi rawan banjir terjadi di hamper seluruh bagian selatan dan sebagian kecil dari Kecamatan Camplong, Omben,
Tabel 5. (Lanjutan)	
5	<p>Judul Analisis Tingkat Rawan Banjir di Kabupaten Sampang menggunakan Metode <i>Overlay</i> Dengan <i>Scoring</i> Berbasis Sistem Informasi Geograis.</p> <p>Kedungdung dan Tambelangan. Sedangkan wilayah di bagian utara hanya sebagian kecil dari Kecamatan Banyuates, Ketapang, dan Sokobanah saja yang dapat dikategorikan sebagai daerah sangat rawan banjir dengan rincian 359.266 km² (29.3%) berkategori sangat rawan, 803.250 km²(65.52%) cukup rawan, dan 63.497 km² (5.18%) tidak rawan, Faktor yang paling dominan yang menjadi penyebab kerawanan banjir di Kabupaten Sampang adalah kemiringan lereng. Selain memiliki bobot yang besar, sebaran kemiringan 0-8% di hampir seluruh wilayah bagian Selatan mempunyai kategori sangat rawan akan bencana banjir. Hal ini disebabkan oleh wilayah yang cenderung datar dan rendah sehingga berpotensi menjadi tampungan air ketika hujan yang mengakibatkan terjadi banjir.</p>
6	<p>Judul Identifikasi Wilayah Rawan Banjir di Kota Bandar Lampung Dengan Aplikasi Sistem Informasi Geograis (SIG)</p> <p>Nama Didik kuswadi, Iskandar Zulkarnain, Suprpto</p> <p>Publikasi Jurnal Ilmiah Teknik Pertanian Vol. 6 No 1, April 2014, 1-70</p> <p>Tahun 2014</p> <p>Penelitian Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kelas rawan banjir Kota Bandar Lampung dan membuat peta tingkat rawan banjir Kota Bandar Lampung.</p> <p>Hasil penelitian: Hasil penelitian menunjukkan bahwa Tingkat kerawanan banjir Kota Bandar Lampung dibagi menjadi 5 kelas: sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. Tingkat rawan banjir yang mendominasi Kota Bandar Lampung adalah tingkat kerawanan banjir sedang seluas 104,74 km² (57,28%), daerah yang memiliki potensi rawan banjir tertinggi adalah Kecamatan Teluk Betung Barat dengan bentuk lahan tubuh air, kemiringan lereng datar, jenis tanah inceptisols, ketinggian tempat berkisar antara 0,0-12,5m dengan curah hujan tinggi. Daerah yang paling tidak rawan</p>

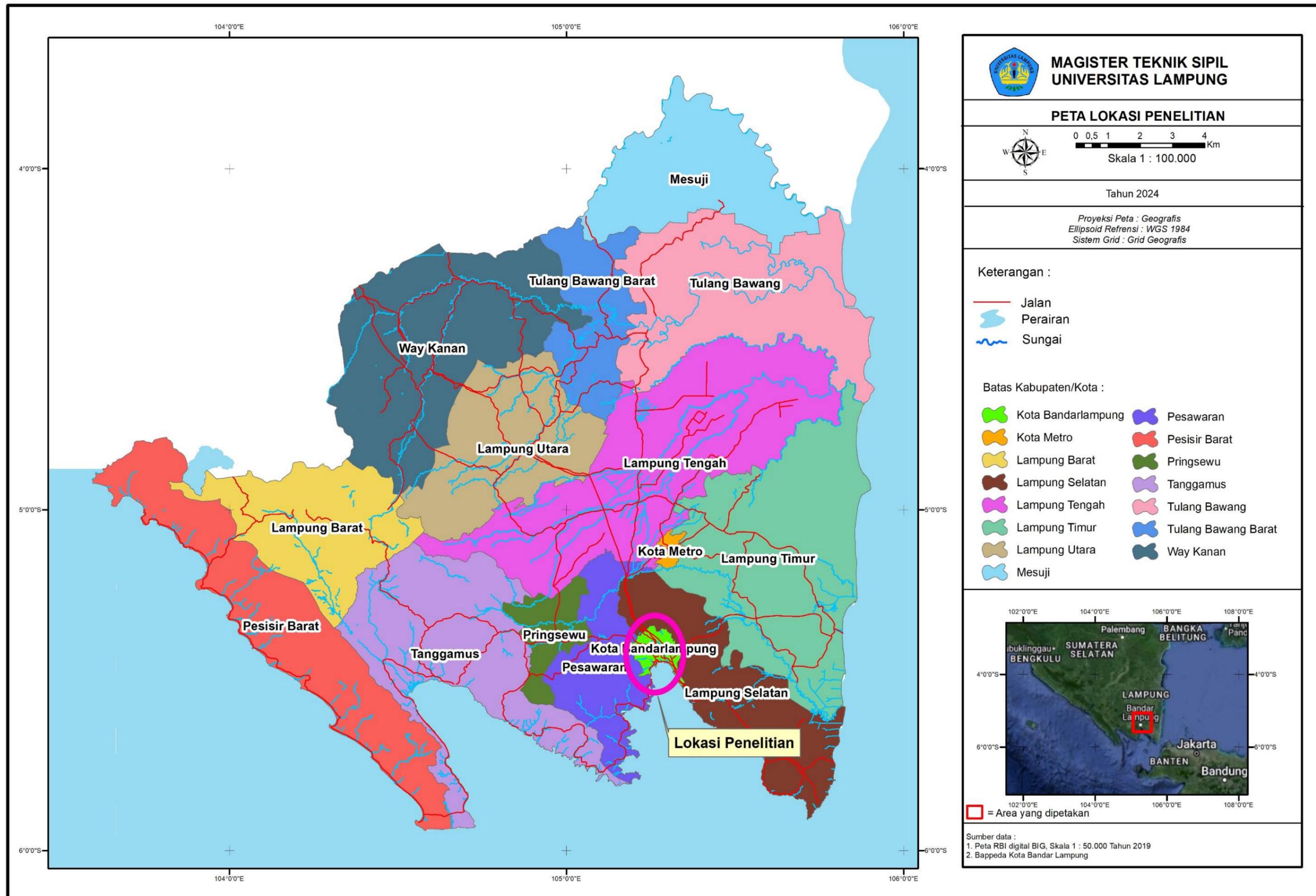
banjir adalah Kecamatan Teluk Betung Barat dengan bentuk lahan hutan, dengan kemiringan lereng curam, jenis tanah ultisol, ketinggian tempat lebih dari 100 m dpl dan curah hujan sedang.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Provinsi Lampung adalah provinsi yang terletak pada bagian sebelah paling ujung tenggara pulau Sumatera dengan luas 35.376,50 km². Provinsi Lampung terletak antara 105° 45' -103° 48' Bujur Timur; dan 3°45' dan 6°45' Lintang Selatan. Provinsi ini memiliki dua Kota Madya, yaitu Kota Bandar Lampung dan Kota Metro, serta tiga belas Kabupaten. Posisi provinsi Lampung secara geografis di sebelah barat berbatasan dengan Samudra Hindia, di sebelah timur dengan Laut Jawa, di sebelah utara berbatasan dengan provinsi Sumatera Selatan dan Bengkulu, serta di sebelah selatan berbatasan dengan Selat Sunda. Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1.

Ibu kota serta pusat pemerintahan Provinsi Lampung berada di Kota Bandar Lampung. Secara geografis Kota Bandar Lampung terletak pada 5°20' sampai dengan 5°30' Lintang Selatan dan 105°28' sampai dengan 105°37' Bujur Timur. Kota Bandar Lampung memiliki luas wilayah daratan 19.722 Ha (197,22 KM²) dan luas perairan kurang lebih 39,82 KM² yang terdiri atas Pulau Kubur dan Pulau Pasaran.



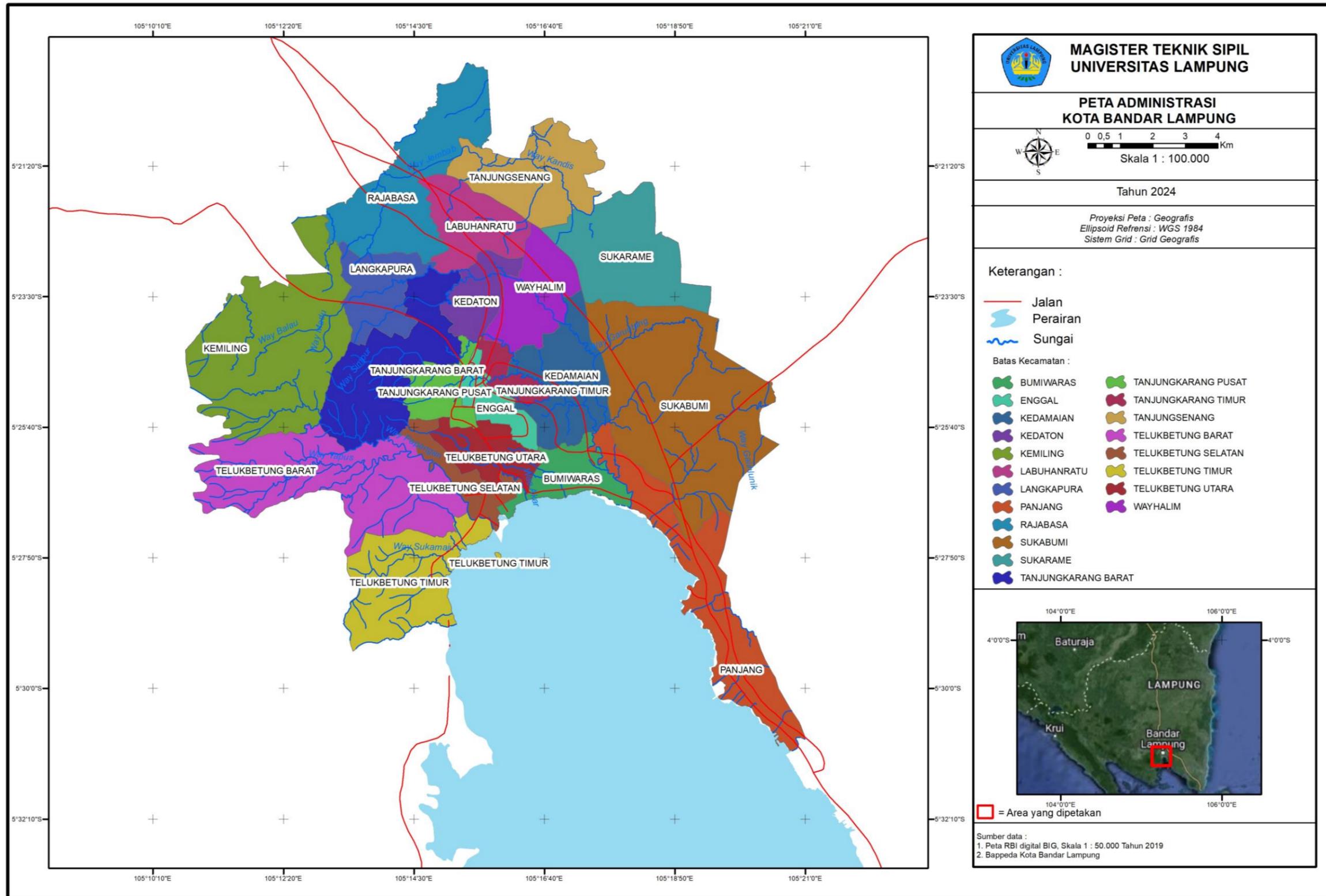
Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Kota Bandar Lampung berbatasan langsung dengan beberapa wilayah Kabupaten di Provinsi Lampung, yaitu :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran dan Kecamatan Ketibung Kabupaten Lampung Selatan serta Teluk Lampung
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Gedung Tataan dan Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Tanjung Bintang Kabupaten Lampung Selatan

Jumlah kecamatan dan kelurahan yang ada sebanyak 20 (Dua Puluh) Kecamatan dan 126 (Seratus Dua Puluh Enam) Kelurahan. ditinjau dari ketinggian yang dimiliki, Kecamatan Kedaton dan Rajabasa merupakan wilayah dengan ketinggian paling tinggi dibandingkan dengan kecamatan-kecamatan lainnya yaitu berada pada ketinggian maksimum 700 meter di atas permukaan laut (mdpl).

Sedangkan Kecamatan Teluk Betung Selatan dan Kecamatan Panjang memiliki ketinggian masing-masing hanya sekitar 2 – 5 meter di atas permukaan laut (mdpl) atau kecamatan dengan ketinggian paling rendah/minimum dari seluruh wilayah di Kota Bandar Lampung. Pada Tabel 6. merupakan nama Kecamatan, Ibu Kota Kecamatan dan Luasan Wilayah Perkecamatan pada Kota Bandar Lampung.



Gambar 2. Peta Administrasi Kotamadya Bandar Lampung

Tabel 6. Wilayah Administrasi Kota Bandar Lampung.

No	Kecamatan	Ibukota Kecamatan	Luas (Km ²)
1.	Teluk Betung Barat	Bakung	11,02
2.	Teluk Betung Timur	Sukamaju	14,83
3.	Teluk Betung Selatan	Gedung Pakuon	3,79
4.	Bumi Waras	Suka Raja	3,75
5.	Panjang	Karang Maritim	15,75
6.	Tanjung Karang Timur	Kota Baru	2,03
7.	Kedamaian	Kedamian	8,21
8.	Teluk Betung Utara	Kupang Kota	4,33
9.	Tanjung Karang Pusat	Palapa	4,05
10.	Enggal	Enggal	3,49
11.	Tanjung Karang Barat	Gedong Air	14,99
12.	Kemiling	Beringin Jaya	24,24
13.	Langkapura	Langkapura	6,12
14.	Kedaton	Kedaton	4,79
15.	Rajabasa	Rajabasa Nunyai	13,53
16.	Tanjung Senang	Tanjung Senang	10,63
17.	Labuhan Ratu	Kampung Baru Raya	7,97
18.	Sukarame	Sukarame	14,75
19.	Sukabumi	Sukabumi	23,60
20.	Way Halim	Way Halim Permai	5,35
Jumlah			197,22

Sumber : Kota Bandar Lampung Dalam Angka 2022

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Laptop / PC Sebagai perangkat keras yang digunakan dalam melakukan penelitian ini menggunakan laptop yang berspesifikasi sebagai berikut :

- Processor Inter Core i5

- RAM 8 GB
- System tipe 64-bit operation system
- b. Keyboard dan Mouse
- c. Perangkat Lunak berupa software Arcmap.GIS 10.8

3.2.2 Bahan

Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa :

- a. Peta Administrasi Kota Bandar Lampung skala 1 : 50.000, Bappeda dan Badan Informasi Geospasial (BIG) RBI;
- b. Peta Penggunaan Lahan Kota Bandar Lampung, Peta Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan tahun 2022;
- c. Peta Kemiringan Lereng Kota Bandar Lampung, Demnas Badan Informasi Geospasial (BIG);
- d. Peta Tekstur Tanah Kota Bandar Lampung, Dinas Pertanian Kota Bandar Lampung;
- e. Peta Pos Hidrologi Kota Bandar Lampung, BBWS Mesuji Sekampung

3.3 Metode Analisa

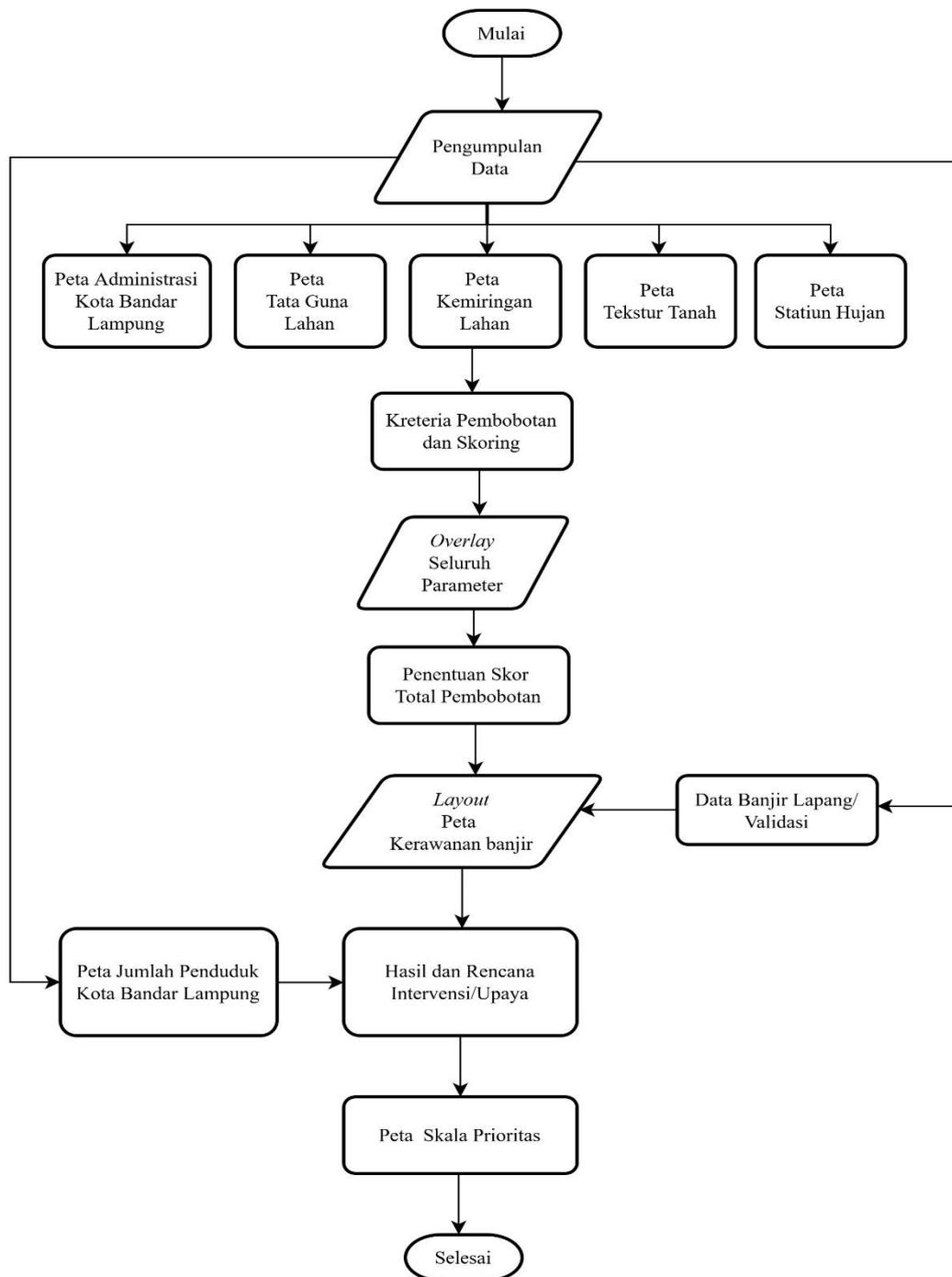
Metode analisis yang digunakan untuk mendapatkan kerawanan banjir, yaitu analisis data dengan menggunakan teknik tumpang susun/ *overlay* parameter-parameter banjir yang masing-masing parameter sudah diberi skor untuk mendapatkan zonasi kerentanan banjir sesuai tujuan pertama dalam penelitian, dan analisis deskriptif untuk mengetahui karakteristik banjir di daerah penelitian (Fauzi 2022). Metode tersebut menggunakan software Arc.MAP 10.8. atau SIG versi 10.8 SIG Sistem Informasi Geografis (SIG) atau Geographic Information

System (GIS) adalah suatu sistem berbasis komputer yang memiliki kemampuan dalam menangani data bereferensi geografi yaitu pemasukan data, manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan kembali), manipulasi dan analisis data, serta keluaran sebagai hasil akhir (output) (Cahyani et al. 2020). Dalam pemberian bobot pada masing-masing parameter atau variabel berbeda beda, yaitu dengan memperhatikan seberapa besar pengaruh parameter-parameter tersebut terhadap terjadinya banjir. Semakin besar pengaruh parameter tersebut terhadap banjir maka nilai bobotnya juga besar, sebaliknya jika pengaruhnya kecil maka nilai bobotnya juga kecil. Metode aritmatika yang digunakan dalam proses overlay dapat berupa penambahan, pengkalian dan perpangkatan.

Dalam pembuatan Peta Kerentanan Banjir metode yang digunakan skoring pada proses *overlay* dari parameter-parameter kerentanan banjir berupa metode pengkalian antara skoring dengan bobot pada masing- masing parameter kerentanan banjir. Pembuatan nilai interval kelas kerentanan banjir bertujuan untuk membedakan kelas kerentanan banjir antara yang satu dengan yang lain. Pembuatan nilai interval kelas kerentanan banjir bertujuan untuk membedakan kelas kerentanan banjir antara yang satu dengan yang lain. Nilai interval ditentukan dengan pendekatan relatif dengan cara melihat nilai maksimum dan nilai minimum tiap satuan pemetaan, kelas interval didapatkan dengan cara mencari selisih antara data tertinggi dengan data terendah dan dibagi dengan jumlah kelas yang diinginkan. Kerentanan banjir dalam penelitian ini terbagi menjadi empat kelas tingkat kerentanan, yaitu : tidak rawan banjir, cukup rawan banjir, rawan sedang banjir dan sangat rawan banjir.

3.4 Diagram Alir Penelitian

Di bawah ini menjelaskan tentang diagram alir untuk proses pelaksanaan penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tingkat kerawan banjir Kota Bandar Lampung dari hasil analisis dibagi menjadi 4 (empat) yaitu :
 - a. Untuk daerah dengan klasifikasi tidak rawan banjir seluas 3,70 km² dari luas wilayah Kota Bandar Lampung (197,22 km²) tersebar di Kecamatan Sukabumi, Kecamatan Kemiling, Kecamatan Sukarame serta sebagian kecil di Kecamatan Teluk Betung Barat;
 - b. Untuk daerah dengan klasifikasi banjir cukup rawan seluas 41,40 km² dari luas wilayah Kota Bandar Lampung (197,22 km²) tersebar di Kecamatan Sukabumi, Kecamatan Sukarame, Kecamatan Tanjung Seneng, Kecamatan Rajabasa, Kecamatan Labuhan Ratu, Kecamatan Panjang, serta sebagian kecil di Kecamatan Way Halim, Kecamatan Kedamaian, Kecamatan Teluk Betung Barat dan Kecamatan Kedaton;
 - c. Untuk daerah dengan klasifikasi banjir rawan sedang seluas 112,43 km² dari luas wilayah Kota Bandar Lampung (197,22 km²) tersebar di Kecamatan Kemiling, Kecamatan Tanjung Karang Barat, Kecamatan Rajabasa, Kecamatan Panjang, Kecamatan Teluk Betung Barat, Kecamatan Teluk Betung Timur, Kecamatan Sukarame, Kecamatan Langka Pura, Kecamatan Kedamaian, Kecamatan Tanjung Senang, Kecamatan Labuhan Ratu,

- Kecamatan Way Halim, Kecamatan Kedaton, Kecamatan Sukabumi serta sebagian kecil di Kecamatan Tanjung Karang Pusat, Kecamatan Teluk Betung Selatan, Kecamatan Tanjung Karang Timur, dan Kecamatan Enggal;
- d. Untuk daerah dengan klasifikasi banjir sangat rawan seluas 39,69 km² dari luas wilayah Kota Bandar Lampung (197,22 km²) tersebar di Kecamatan Teluk Betung Timur, Kecamatan Panjang, Kecamatan Teluk Betung Utara, Kecamatan Bumi Waras, Kecamatan Enggal, Kecamatan Tanjung Karang Pusat, Kecamatan Teluk Betung Selatan, Kecamatan Kedamaian, Kecamatan Tanjung Karang Barat, Kecamatan Teluk Betung Barat, Kecamatan Tanjung Karang Timur serta sebagian kecil tersebar di Kecamatan Kedaton, Kecamatan Sukabumi dan Kecamatan Way Halim.
2. Berdasarkan dari hasil analisis diperoleh bahwa dari 197,22 km² Kota Bandar Lampung sebagai besar areal masuk dalam kategori banjir sangat rawan yaitu seluas 39,69 km² atau sebesar 20,13 %, untuk katagori banjir rawan sedang yaitu seluas 112,43 km² atau sebesar 57,01 %, untuk katagori banjir cukup rawan yaitu seluas 41,40 km² atau sebesar 20,99 % sedangkan untuk areal yang masuk dalam kategori tidak rawan banjir seluas 3,70 km² atau seluas 1,53 %.
 3. Dalam hal penanganan keselamatan jiwa terdapat 4 (empat) skala prioritas penanganan yaitu :
 - a. Penanganan skala prioritas I dengan luas 39,69 km² dari luas wilayah Kota Bandar Lampung (197,22 km²) atau sebesar 20,13 % yang tersebar pada Kecamatan Teluk Betung Timur, Kecamatan Panjang, Kecamatan Teluk Betung Utara, Kecamatan Bumi Waras, Kecamatan Tanjung Karang Pusat, Kecamatan Enggal, Kecamatan Teluk Betung Selatan, Kecamatan

- Kedamaian, Kecamatan Tanjung Karang Barat, Kecamatan Teluk Betung Barat, Kecamatan Tanjung Karang Timur dan sebagian kecil tersebar pada Kecamatan Kedaton, Kecamatan Sukabumi dan Kecamatan Way Halim;
- b. Penanganan skala prioritas II dengan luas 112,43 km² dari luas wilayah Kota Bandar Lampung (197,22 km²) atau sebesar 57,01 % yang tersebar pada Kecamatan Kemiling, Kecamatan Tanjung Karang Barat, Kecamatan Rajabasa, Kecamatan Panjang, Kecamatan Teluk Betung Barat, Kecamatan Teluk Betung Timur, Kecamatan Sukarame, Kecamatan Langkapura, Kecamatan Labuhan Ratu, Kecamatan Tanjung Seneng, Kecamatan Kedamaian, Kecamatan Way Halim, Kecamatan Kedaton, Kecamatan Sukabumi dan sebagian kecil tersebar pada Kecamatan Tanjung Karang Pusat, Kecamatan Teluk Betung Selatan, Kecamatan Enggal, dan Kecamatan Tanjung Karang Timur;
- c. Penanganan skala prioritas III dengan luas 41,40 km² dari luas wilayah Kota Bandar Lampung (197,22 km²) atau sebesar 20,99 % yang tersebar pada Kecamatan Sukabumi, Kecamatan Sukarame, Kecamatan Tanjung Seneng, Kecamatan Rajabasa, Kecamatan Labuhan Ratu, Kecamatan Panjang dan sebagian kecil tersebar pada Kecamatan Way Halim, Kecamatan Kedamaian, Kecamatan Teluk Betung Barat, dan Kecamatan Kedaton;
- d. Penanganan skala prioritas IV dengan luas 3,70 km² dari luas wilayah Kota Bandar Lampung (197,22 km²) atau sebesar 1,88 % yang tersebar pada Kecamatan Sukabumi, Kecamatan Kemiling, Kecamatan Sukarame dan sebagian kecil tersebar pada Kecamatan Teluk Betung Barat

5.2 SARAN

Berdasarkan hasil analisis dari penelitian ini, maka ada beberapa saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pemetaan daerah rawan banjir, antara lain:

1. Penambahan beberapa parameter lain berpengaruh terhadap terjadinya banjir yang belum digunakan pada penelitian ini seperti kerapatan sungai dan lainnya.
2. Dalam hal penanganan bencana banjir diperlukan koordinasi semua instansi terkait sesuai dengan tugas dan kewenangannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 2010. *Konservasi Tanah dan Air*. Edisi ke-2. Bogor: IPB Press
- Asdak, C., (2004), *Hidrologi dan Pengolahan Daerah Aliran Sungai*, Gadjah Mada University Press, Jogjakarta
- Agustri, M.P. and Asbi, A.M., 2020. Tingkat Risiko Bencana Banjir di Kota Bandar Lampung dan Upaya Pengurangannya Berbasis Penataan Ruang. *Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana*, 11 (1), 23–38.
- Badan Pusat Statistik. 2022 *Kota Bandar Lampung Dalam Angka 2022*. Bandar Lampung : Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung
- Badan Pusat Statistik. 2023 *Kota Bandar Lampung Dalam Angka 2022 2023*. Bandar Lampung : Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung
- Cahyani, R., S., B.E.L., and Krama, A.V., 2020. Identifikasi Daerah Rawan Banjir di Kabupaten Pringsewu, 2, 1–13.
- Darmawan, K., Hani'ah, and Suprayogi, A., 2017. Analisis Tingkat Kerawanan Banjir Di Kabupaten Sampang Menggunakan Metode Overlay Dengan Scoring Berbasis Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Geodesi Undip*, 6 (1), 31–40.
- Didik, K., Zulkarnain, I., and Suprpto, 2014. Identifikasi Wilayah Rawan Banjir Kota Bandar Lampung Dengan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG). *TekTan Jurnal Ilmiah Teknik Pertanian*, 6 (1), 1–70.
- Fadhli, R. and Andayono, T., 2022. Pengaruh Tekstur Tanah Terhadap Kapasitas Infiltrasi Pada Daerah Pengembangan Permukiman Di Kecamatan Kuranji Kota Padang. *Jurnal Teknik Sipil*, 11 (1), 72–79.
- Fauzi, R. Al, 2022. Analisis Tingkat Kerawanan Banjir Kota Bogor Menggunakan Metode Overlay dan Scoring Berbasis Sistem Informasi Geografis. *Geomedia*, 20 (2), 96–107.
- Hanafiah, K.A. 2010. *Dasar Dasar Ilmu Tanah*. PT Raja Grafindo Persada: Jakarta

- Karondia, L.A., Fitriani, R., and Hizkia, 2022. Pemetaan Zonasi Kerawanan Banjir berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Kabupaten Berau, Kalimantan Timur). *Journal of Geodesy and Geomatics*, 18 (1), 57–68.
- Kustiyanto, Eko.2004. Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Zonasi Kerentanan Banjir (Studi Kasus Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah). Skripsi Sarjana Yogyakarta: Fakultas Geografi UGM
- Kuswadi D, Zulkarnain I, Suprpto. 2014. Identifikasi Wilayah Rawan Banjir Kota Bandar Lampung Dengan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG). Volume 6, Nomor 1 April 2014 : 1-70. *Jurnal Ilmiah Teknik Pertanian*
- Lesmana, D., Fauzi, M., Sujatmoko, B., Jurusan, M., Sipil, T., and Jurusan, D., 2021. Analisis kemiringan lereng daerah aliran sungai kampar dengan titik keluaran waduk PLTA Koto Panjang. *Jom FTEKNIK*, 8, 1–7.
- Madani, I., Bachri, S., and Aldiansyah, S., 2022. Pemetaan Kerawanan Banjir Di Daerah Aliran Sungai (Das) Bendo Kabupaten Banyuwangi Berbasis Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Geosaintek*, 8 (2), 192–199.
- Mariati, Y., Widiarti, W.Y., and Halik, G., 2022. Analisis Perubahan Tata Guna Lahan Pada DAS Tanggul Menggunakan Remote Sensing. *Jurnal Rekayasa Sipil dan Lingkungan*, 6 (2), 153.
- Nilasari, D.D. 2018. Identifikasi Dinamika Perubahan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Bandar Lampung Tahun 2010-2016. Tugas Akhir. Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi Sumatera, Lampung Selatan.
- Primayuda, A. 2006. Pemetaan Daerah Rawan dan Resiko Banjir Menggunakan Sistem Informasi Geografis : studi kasus Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur. Skripsi Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor
- Septiana, T., Muda, M.A., Muhammad, M.A., and Budiyanto, D., 2022. Pemanfaatan SIG untuk Mengurangi Risiko Bencana Banjir di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro*, 16 (3).
- Suherlan E. 2001. Zonasi Tingkat Kerentanan Banjir Kabupaten Bandung. Skripsi . Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor
- Suripin. 2004. Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan. ANDI Offset
- Suwardi. 1999. Identifikasi dan Pemetaan Kawasan Rawan Banjir di Sebagian Kotamadya Semarang dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis. Tesis Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.

Theml, S. 2008: Katalog Methodologi Penyusunan Peta Geo Hazard dengan GIS

Wisnawa, I.G.Y., Jayantara, I.G.N.Y., and Putra, D.G.D., 2021. Pemetaan Lokasi Rawan Banjir Berbasis Sistem Informasi Geograis Di Kecamatan Denpasar Barat. *Jurnal ENMAP.*, 2 (2), 18–28.