

**KAJIAN POTENSI DAERAH RAWAN BANJIR MENGGUNAKAN
GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS) PADA WILAYAH
KABUPATEN WAY KANAN**

(Tugas Akhir)

Oleh

**ELLA SEPTIANA
NPM 1805061012**



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

**KAJIAN POTENSI DAERAH RAWAN BANJIR MENGGUNAKAN
GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS) PADA WILAYAH
KABUPATEN WAY KANAN**

Oleh

ELLA SEPTIANA

Tugas Akhir

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
AHLI MADYA TEKNIK**

Pada

**Program Studi D3 Teknik Survey dan Pemetaan
Jurusan Teknik Geodesi dan Geomatika
Fakultas Teknik
Universitas Lampung**



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

ABSTRAK

KAJIAN POTENSI DAERAH RAWAN BANJIR MENGGUNAKAN *GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS)* PADA WILAYAH KABUPATEN WAY KANAN

Oleh

Ella Septiana

Pada tahun 2021 pemetaan daerah rawan banjir di Kabupaen Way Kanan pernah dilakukan dengan menggunakan teknik survey GPS navigasi secara langsung dilapangan. Akan tetapi, pemetaan daerah rawan banjir menggunakan teknik tersebut dianggap kurang efisien. Pemetaan daerah rawan banjir harus memiliki studi kasus yang jelas serta analisis/kajian yang harus sesuai dengan kaidah/panduan yang resmi agar tidak terjadi kesenjangan terhadap produk yang dihasilkan.

Dalam kegiatan Tugas Akhir ini penulis bermaksud melakukan kajian potensi daerah rawan banjir pada Kabupaten Way Kanan dan Kecamatan Pakuan Ratu menggunakan bantuan teknologi *Geographic Information System (GIS)*. GIS merupakan teknologi yang mampu merangkum informasi secara lebih luas dan proses pengkajian menjadi lebih efisien. Proses identifikasi daerah rawan bencana banjir dilakukan dengan cara pemberian nilai bobot dan skoring pada masing-masing kelas pada setiap parameter yang telah terklasifikasi.

Hasil dari kegiatan kajian ini adalah peta kerawanan banjir yang merupakan hasil analisis *overlay* pada parameter-parameter banjir. Parameter banjir tersebut adalah kemiringan lereng, jenis tanah, curah hujan, penggunaan lahan, dan buffer sungai. Berdasarkan kajian yang telah dilakukan, pemetaan daerah rawan banjir di Kabupaten Way Kanan menggunakan GIS memberikan keterangan tingkat kerawanan banjir berdasarkan tingkat kerawanan pada daerah-daerah yang memiliki potensi banjir. Tingkat kerawanan tersebut dibagi menjadi 3 tingkatan yaitu tingkat rendah, sedang, dan tinggi. Berdasarkan hasil yang diperoleh secara deskriptif dan uraian-uraian yang dikemukakan pada bab-bab terdahulu, kajian ini dapat memberikan informasi sebaran daerah rawan bencana banjir pada Kabupaten Way Kanan.

Kata kunci : Banjir, SIG/GIS, Parameter Banjir

ABSTRACT

STUDY OF POTENTIAL FLOOD-PRONE AREAS USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS) IN THE WAY KANAN DISTRICT AREA

By

ELLA SEPTIANA

In 2021, mapping of flood-prone areas in Kabupaen Way Kanan was carried out using GPS navigation survey techniques directly in the field. However, mapping flood-prone areas using these techniques is considered less efficient. Mapping flood-prone areas must have clear case studies and analysis / studies that must be in accordance with official rules / guidelines so that there are no gaps in the products produced. In this Final Project activity, the author intends to study the potential of flood-prone areas in Way Kanan Regency and Pakuan Ratu District using the help of Geographic Information System (GIS) technology. GIS is a technology that is able to summarize information more broadly and the assessment process becomes more efficient. The process of identifying flood-prone areas is carried out by giving weight and scoring values to each class on each parameter that has been classified. The result of this study activity is a flood vulnerability map which is the result of an overlay analysis on flood parameters. The parameters of such floods are slope, soil type, rainfall, land use, and river buffers. Based on the studies that have been carried out, mapping flood-prone areas in Way Kanan Regency using GIS provides information on the level of flood vulnerability based on the level of vulnerability in areas that have the potential for flooding. The level of vulnerability is divided into 3 levels, namely low, medium, and high levels. Based on the results obtained descriptively and the descriptions put forward in the previous chapters, this study can provide information on the distribution of flood-prone areas in Way Kanan Regency.

Keywords : Flood, GIS/GIS, Flood Parameters

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : **KAJIAN POTENSI DAERAH RAWAN BANJIR
MENGUNAKAN GEOGRAPHIC INFORMATION
SYSTEM (GIS) PADA WILAYAH KABUPATEN
WAY KANAN**

Nama Mahasiswa : **Ella Septiana**

NPM : **1805061012**

Program Studi : **D3 Teknik Survey dan Pemetaan**

Fakultas : **Teknik**



1. Komisi Pembimbing

Ir. Armiyon, S.T, M.T., IPU
NIP. 197304102008011008

Romi Fadly, S.T., M.Eng
NIP. 197708242008121001

2. Ketua Jurusan Teknik Geodesi Geomatika

Ir. Fauzan Mardapa, M.T., IPM
NIP. 196410121992031002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

: **Ir. Armijon, S.T, M.T., IFU**

Sekretaris

: **Romi Fadly, S.T., M.Eng**

Penguji

: **Ir. Fauzan Murdapa, M.T., IPM**

2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung



Dr. ENG. Ir. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc.

NIP. 19750928 200112 1 002

Tanggal Lulus Ujian Akhir/Ujian Komprehensif : **18 November 2022**

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Penulis adalah **ELLA SEPTIANA** dengan NPM 1805061012 dengan ini menyatakan bahwa apa-apa yang tertulis dalam Tugas Akhir ini adalah hasil karya penulis berdasarkan pengetahuan dan informasi yang telah penulis dapatkan. Karya ilmiah ini berisi material yang dibuat sendiri dengan hasil yang merujuk pada beberapa sumber seperti buku, jurnal, dan lain-lain yang telah dipublikasi sebelumnya dengan kata lain bukan hasil plagiat karya orang lain.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan keadaan sadar dan tidak dalam keterpaksaan, dan dapat dipertanggungjawabkan apabila di kemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka penulis siap mempertanggungjawabkannya.

Bandar Lampung, 21 Juni 2022

Yang membuat Pernyataan



Ella Septiana
NPM 1805061012

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Ella Septiana dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 06 September 1998, penulis merupakan anak kedua dari pasangan Ibu Junti dan Bapak Rohimi. Jenjang akademis penulis dimulai sejak Sekolah Dasar di SDN 1 Gunung Terang pada tahun 2011.

Sekolah Menengah Pertama di SMPN 22 Bandar Lampung pada tahun 2014. Sekolah Menengah Kejuruan di SMKN 2 Bandar Lampung tahun 2017. Pada tahun yang sama, penulis terdaftar menjadi mahasiswi di salah satu Universitas Islam di Bandar Lampung, namun pada semester ke-dua penulis memutuskan keluar dari Universitas tersebut.

Pada tahun 2018 penulis terdaftar sebagai mahasiswa program studi D3 Teknik Survey dan Pemetaan Unila. Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi asisten dosen dalam praktikum Ilmu Ukur Tanah 1. Pada tahun 2021 penulis melakukan kegiatan Kerja Praktik (KP) di CV. Desames Design dalam pelaksanaan pekerjaan pemetaan daerah banjir di Kabupaten Way Kanan.

MOTTO

“Barang siapa yang membebaskan seorang mukmin dari suatu kesulitan dunia,
maka kelak Allah akan membebaskannya dari suatu kesulitan pada hari
kiamat”
(HR. Muslim)

“Bicaralah hanya ketika kata-katamu lebih indah daripada keheningan”
(Anonimus)

“Jangan pernah lupa bahwa mata mu dapat berkedip hari ini adalah wujud
kasih sayang Allah kepada mu”
(Ella Septiana)

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang

Pesembahan kecil ini ku persembahkan untuk Allah Tuhan ku Yang Maha Esa

*Untuk diriku dan Orang tua ku yang selalu mencintai dan tidak berhenti
mendoakan langkah keberhasilan dunia juga akhirat ku*

Dan semua orang yang telah menyayangi dan berjalan bersama ku

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul **“KAJIAN POTENSI DAERAH RAWAN BANJIR MENGGUNAKAN *GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS)* PADA WILAYAH KABUPATEN WAY KANAN”**. Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang akan selalu dinantikan syafaat nya di yaumul akhir.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna karena adanya keterbatasan ilmu dan pengalaman yang penulis miliki. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak – pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan pembuatan laporan tugas akhir antara lain:

1. Bapak Dr. Eng. Helmy Firiawan, S.T., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung.
2. Bapak Ir. Fauzan Murdapa, M.T., IPM. selaku Ketua Jurusan Teknik Geodesi Geomatika dan Program Studi D3 Teknik Survey dan Pemetaan, Fakultas Teknik, Universitas Lampung.
3. Bapak Armijon, S.T., M.T. IPU selaku dosen pembimbing 1 yang sangat banyak membantu saya memberikan bimbingan, saran, nasihat dalam melaksanakan Tugas Akhir sampai selesai.
4. Bapak Romi Fadly, S.T., M. Eng. selaku dosen pembimbing 2 yang telah membantu saya memberikan bimbingan, saran, nasihat dalam melaksanakan Tugas Akhir sampai selesai.

5. Kedua orang tua ku, Bapak Rohimi dan Ibu Junti yang selalu mendukung, memberi kepercayaan penuh dengan segala doa-doa yang selalu mengikuti perjalananku. Terimakasih untuk sujud yang selalu menjadi kekuatan ku berjuang sampai saat ini. Semoga anakmu dapat menjadi alasan Bapak dan Ibu tersenyum.
6. Irma Yunita, Elli Septiani, dan Marsel Alvian selaku saudara kandung ku , tanpa doa kalian aku tidak mungkin mampu berada di titik ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Survey dan Pemetaan Unila, terimakasih atas bimbingan dan ilmu yang telah diberikan selama ini.
8. Seluruh team CV. Desames Design yang telah mendukung dan membantu penulis untuk menimba ilmu di perusahaan ini.
9. Muhammad Khaidir Ali, terimakasih sudah selalu berjalan beriringan, terimakasih atas semua dukungan dan kepercayaan yang selalu diberikan.
10. Gita Veronika, Endi Mahendra, dan Trinoviani terimakasih sudah menjadi teman yang selalu mendampingi saat senang dan sulit ku, semoga Allah membalas semua kebaikan kalian.
11. Seluruh teman-teman ku Para Halu dan angkatan 2018 terimakasih sudah banyak memberikan warna dalam hidupku semoga kita semua dapat segera menyelesaikan tugas ini.
12. Bapak Fajarudin dan Ibu Endang Astuti serta keluarga besar Adelia Frozen Food terimakasih telah mendukung dan memberikan kepercayaan dan kesempatan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan studi dengan baik.

Semoga semua bantuan, semangat, dan kebaikan yang diberikan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Mohon maaf apabila ada kesalahan dalam penulisan maupun perkataan dalam laporan ini. Akhir kata, penulis ucapkan terimakasih.

Bandar Lampung, 21 Juni 2022
Penulis,

Ella Septiana
1805061012

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	1
DAFTAR GAMBAR	2
I. PENDAHULUAN	3
1.1. Latar Belakang dan Masalah	3
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Kegiatan Kajian Tugas Akhir	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Bencana	5
2.2. Bencana Banjir	6
2.3. Kondisi Topografi Wilayah Kajian	7
2.3.1.Kondisi Kemiringan Lereng.....	8
2.3.2.Kondisi Tutupan Lahan.....	8
2.3.3.Kondisi Curah Hujan.....	9
2.3.4.Kondisi Jenis Tanah	10
2.4. Pemetaan Daerah Rawan Banjir.....	11
2.5. Pengertian Sistem Informasi Geografis (SIG)	12
2.6. Pemetaan Daerah Rawan Banjir Menggunakan SIG/GIS	14
2.6.1.Model Builder Pemetaan Daerah Rawan Banjir	15
2.6.2.Metode Pembobotan dan Skoring	15
2.6.3.Overlay	17
III. METODE PELAKSANAAN TUGAS AKHIR	18
3.1. Waktu dan Tempat Tugas Akhir	18
3.2. Alat dan Bahan	19
3.2.1. Alat yang digunakan	19
3.2.2. Bahan yang digunakan.....	19
3.3. Diagram Alir	20
3.4. Pelaksanaan Tugas Akhir	21

V. SIMPULAN DAN SARAN	23
5.1. Simpulan.....	23
5.2. Saran.....	24
 DAFTAR PUSTAKA	 25

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komponen Indeks Ancaman Bencana	16
2. Kelas Zona Bahaya Bencana Banjir	16
3. Indikator Bahaya Banjir	17
4. Perbandingan Hasil Kajian Nilai Luasan Daerah Rawan Banjir Menggunakan Teknik Survey GPS dan Teknologi GIS	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kemiringan Lereng Kabupaten Way Kanan.....	8
2. Tutupan Lahan Kabupaten Way Kanan.....	9
3. Curah Hujan Kabupaten Way Kanan	10
4. Jenis Tanah Kabupaten Way Kanan	10
5. Model Builder Proses Pekerjaan.....	15
6. Peta Administrasi Kabupaten Way Kanan	18
7. Diagram Alir Pekerjaan	20
8. Proses Pembobotan Parameter Banjir.....	21
9. Tampilan Proses Overlay Parameter Banjir	22
10. Peta Kerawanan Banjir Kabupaten Way Kanan.....	23
11. Peta Kerawanan Banjir Kecamatan Pakuan Ratu Berbasis GIS.....	24
12. Peta Daerah Rawan Banjir Kecamatan Pakuan Ratu (Teknik GPS)	24
13. Tabel Grafik Nilai Luasan Daerah Banjir Kabupaten Way Kanan	25
14. Proses Pembobotan dan skoring Parameter Banjir.....	32
15. Tampilan Proses Overlay Parameter Banjir	32
16. Tampilan Atribut Hasil Overlay Parameter Banjir.....	33
17. Tampilan Proses Perhitungan Nilai Total Skor Parameter	33
18. Tampilan Proses Pengkelasan Tingkat Kerawanan Banjir.....	34
19. Tampilan Proses Pewarnaan Kelas Rawan Banjir.....	34
20. Peta Jenis Tanah Kabupaten Way Kanan	36
21. Peta Curah Hujan Kabupaten Way Kanan.....	36
22. Peta Kemiringan Lereng Kabupaten Way Kanan.....	37
23. Peta Tutupan Lahan Kabupaten Way Kanan.....	37
24. Peta Buffer Sungai Kabupaten Way Kanan.....	38

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang dan Masalah

Bencana alam merupakan permasalahan yang kerap terjadi pada wilayah yang memiliki iklim tropis. Iklim tropis memiliki dua musim yaitu musim kemarau dan penghujan, pada dasarnya musim ini secara teratur terbagi pada bulan-bulan tertentu setiap tahunnya. Perubahan pola musim kemarau dan penghujan yang terjadi secara tidak teratur menyebabkan terjadi suatu permasalahan yang dikategorikan sebagai bencana alam. Bencana alam yang kerap terjadi salah satunya ialah banjir.

Banjir dapat dikatakan sebagai tergenangnya suatu wilayah melebihi kapasitas pembuangan air di wilayah tersebut dan menimbulkan kerugian fisik, sosial, dan ekonomi (Rahayu, 2009). Kondisi topografi kabupaten Way Kanan adalah wilayah yang terbagi menjadi dua, yaitu daerah bergunung hingga daerah *river basin*. Sebagian besar wilayahnya adalah daerah yang dialiri sungai. Saat musim penghujan tiba, dengan intensitas curah hujan yang tinggi, daerah ini mengalami laju aliran limpasan air dengan cepat, sehingga dapat menyebabkan terjadinya banjir. Menurut BNPB tercatat sejak akhir tahun 2010 banjir di Kabupaten Way Kanan mengalami penurunan luasan terdampak dari tahun 1994 seluas 1500 Ha menjadi 1000 Ha. Namun, pada tahun 2016 terjadi ledakan luasan banjir di sekitar DAS Way Umpu dan Way Besai yaitu lebih dari 3500 Ha luasan daerah terdampak.

Penanganan dan pencegahan ancaman banjir pada wilayah ini perlu dilakukan dengan cepat dan tanggap. Pencegahan kerugian akibat banjir yang dapat dilakukan, salah satunya ialah dengan memetakan daerah rawan banjir agar dapat dilakukan antisipasi dan mengurangi kerugian yang diakibatkan oleh bencana banjir.

Pemetaan daerah rawan banjir adalah salah satu bentuk upaya dalam membantu merangkum seluruh informasi mengenai kondisi topografi wilayah yang memiliki potensi terjadi banjir. Untuk wilayah kabupaten Way Kanan, pemetaan daerah rawan banjir sudah pernah dilakukan pada kegiatan kerja praktik tahun 2021 tepatnya di kecamatan Pakuan Ratu, dimana penulis ikut serta dalam kegiatan tersebut. Pada saat itu, teknik yang digunakan dalam proses pengambilan data ialah teknik survey GPS navigasi dan survey langsung pada titik lokasi banjir, dan proses pengolahan data menjadi sebuah peta daerah rawan banjir dengan melakukan *plotting* koordinat kedalam *google earth* dan melakukan digitasi pada citra untuk mendapatkan luasan banjir pada lokasi banjir tersebut. Namun ada keraguan penulis terhadap keakuratan data dan peta yang dihasilkan.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, penulis bermaksud menjadikan permasalahan ini menjadi bahan kajian untuk kegiatan Tugas Akhir yang berjudul “Kajian Potensi Daerah Rawan Banjir Pada Kabupaten Way Kanan Menggunakan *Geographic Information System (GIS)*”. Kegiatan ini ditunjukkan sebagai bahan pembandingan hasil peta rawan banjir yang telah dikaji menggunakan teknik survey GPS navigasi dan survey di lapangan secara langsung didukung oleh data kuisisioner yang berisi data keterangan wilayah rawan banjir hasil wawancara penduduk setempat, dengan pemetaan daerah rawan banjir berbasis *Geographic Information System (GIS)* / Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan metode skoring dan pembobotan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan oleh penulis, maka rumusan masalah yang didapat dalam kajian pemetaan daerah rawan banjir menggunakan GIS di Kabupaten Way Kanan ialah sebagai berikut :

1. Wilayah mana sajakah pada kabupaten Way Kanan yang rawan banjir berdasarkan hasil kajian menggunakan GIS?
2. Bagaimana hasil pemetaan daerah rawan banjir menggunakan GIS apakah lebih baik dari hasil pemetaan banjir menggunakan teknik survey GPS navigasi dan survey langsung dilapangan?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dilaksanakan kajian ini adalah sebagai berikut :

1. Memetakan daerah rawan banjir di Kabupaten Way Kanan dengan menggunakan data spasial berbasis *Geographic Information System (GIS)*.
2. Melakukan perbandingan hasil antara teknik pembuatan peta rawan banjir berbasis teknologi GIS dengan dengan teknik survey GPS navigasi dan survey langsung ke lapangan.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam kegiatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Lokasi kajian Tugas Akhir terletak pada Kabupaten Way Kanan
2. Pembuatan peta daerah rawan banjir menggunakan data spasial berbasis GIS, dengan bantuan *software ArcGis 10.3*
3. Data yang digunakan dalam kajian pemetaan rawan banjir ini ialah data curah hujan CHIRPS, data Kemiringan Lereng RBI, data Tutupan Lahan RBI, data Sungai RBI, dan data Jenis Tanah kabupaten Way Kanan.
4. Perbandingan hasil pemetaan daerah rawan banjir menggunakan GIS dengan teknik survey GPS navigasi dilapangan terletak pada lokasi rawan banjir pada kecamatan Pakuan Ratu, Kabupaten Way Kanan.

1.5. Manfaat Kegiatan Kajian Tugas Akhir

Manfaat hasil yang diharapkan dalam kajian Tugas Akhir ini adalah :

1. Tersusunnya informasi daerah rawan banjir di Kabupaten Way Kanan dengan pemetaan daerah rawan banjir berbasis GIS.
2. Terjawab nya metode mana yang paling baik digunakan untuk memetakan daerah rawan banjir.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam laporan kegiatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. I membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, dan lokasi Tugas Akhir .
- b. II membahas dan menjelaskan teori – teori terkait dengan pelaksanaan kajian analisis pemetaan daerah rawan banjir menggunakan GIS.
- c. III memaparkan tahapan-tahapan kegiatan yang dilakukan dalam pelaksanaan Tugas Akhir.
- d. IV menjelaskan hasil dari pemetaan rawan banjir menggunakan GIS dan memaparkan perbandingan hasil pemetaan menggunakan GIS dengan hasil peta saat kegiatan Kerja Praktik.
- e. V berisi uraian simpulan atas pembahasan yang diambil dari bab terdahulu dengan disertai saran yang bermanfaat untuk melanjutkan pengembangan bahasan terkait kajian yang keseluruhannya tercantum.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Bencana

Indonesia merupakan negara yang memiliki dua potensi besar, yang pertama ialah potensi sumber daya alam dan yang kedua adalah potensi bencana. Potensi bencana di Indonesia secara global disebabkan oleh kondisi geologi yang sangat berkaitan dengan tatanan tektonik serta kondisi iklim tropis yang ada di Indonesia. Kondisi iklim tropis ditandai dengan ciri perubahan cuaca yang ekstrim seperti suhu, curah hujan, dan arah angin. Kondisi ini didukung dengan kondisi topografi wilayah Indonesia yang sangat heterogen, mulai dari pegunungan hingga dataran rendah.

Menurut Undang-undang Republik Indonesia NO. 24 Th 2007 bencana terbagi menjadi beberapa jenis, adapun pembagiannya ialah sebagai berikut :

1. Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan manusia yang disebabkan oleh faktor alam dan non alam yang menyebabkan kerusakan lingkungan, korban jiwa, kerugian harta benda dan memberikan dampak psikologis.
2. Bencana alam adalah peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam seperti tsunami, gempa bumi, gunung meletus, banjir, kekeringan, dan tanah longsor.
3. Bencana non alam merupakan bencana yang diakibatkan oleh peristiwa nonalam yang berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi, dan wabah penyakit.

4. Bencana sosial adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa yang disebabkan oleh manusia meliputi konflik sosial, kelompok, atau komunikasi masyarakat, dan teror.

Dalam UU no. 24 Th. 2007 (Pasal 33 dan 34) persiapan menghadapi bencana juga diatur sebagai berikut : “Penyelenggaraan penanggulangan bencana terdiri atas 3 (tiga) tahap meliputi; prabencana, tanggap darurat, dan pasca bencana. Penyelenggaraan penanggulangan bencana pada tahapan prabencana meliputi situasi tidak terjadi bencana dan dalam situasi terdapat potensi terjadinya bencana.

Menurut Perka BNPB NO.2 Tahun 2012 beberapa jenis bencana dan *hazard* (ancaman) yang telah diakui secara SNI adalah sebagai berikut :

- a. Gempabumi (tim 9 revisi gempa)
- b. Longsor
- c. Gunungapi (PVMBG)
- d. Banjir (PU dan Bakosurtanal)
- e. Kekeringan (BMKG)

2.2. Bencana Banjir

Banjir didefinisikan sebagai kenaikan drastis dari aliran sungai, kolam, danau dan lainnya dimana kelebihan aliran tersebut menggenangi keluar dari tubuh air. Bencana banjir merupakan bencana alam yang tergolong kerap terjadi pada setiap musim penghujan di beberapa wilayah baik perkotaan maupun pedesaan. Masalah banjir adalah kejadian yang sulit diduga karena datang dengan cara tiba-tiba dengan perioditas yang tidak menentu, kecuali pada daerah yang sudah menjadi daerah langganan terjadi banjir.

Pengertian banjir dapat diberi batasan sebagai laju aliran di sungai yang relatif lebih tinggi dari biasanya, genangan yang terjadi di dataran rendah, kenaikan, penambahan, dan melimpasnya air yang tidak biasanya terjadi di

dataran. Banjir berasal dari aliran limpasan yang mengalir melalui sungai atau genangan. Limpasan adalah sebuah proses mengalirnya air di dalam permukaan tanah yang terjadi jika air hujan mengalami proses infiltrasi dan evaporasi kemudian menuju ke sungai.

Kejadian banjir secara alami tidak berhubungan dengan batas administrasi suatu wilayah, melainkan terjadi pada suatu sistem ekologi batas Daerah Aliran Sungai (DAS). Kejadian banjir banyak terjadi di wilayah hilir DAS yang biasa diistilahkan dengan banjir kiriman dari bagian hulu DAS yang sedang mengalami hujan dengan intensitas yang tinggi. Kejadian banjir juga dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya ialah faktor kondisi topografi wilayah.

2.3. Kondisi Topografi Wilayah Kajian

Kondisi topografi pada wilayah kabupaten Way Kanan terbagi menjadi dua unit topografi yaitu daerah berbukit sampai bergunung dan daerah *river basin*. Kabupaten Way Kanan memiliki tiga gunung dengan ketinggian yang beragam. Gunung Pungur memiliki ketinggian 1700m diatas permukaan laut, Gunung Remas memiliki ketinggian 1600m diatas permukaan laut, Gunung Bukit Duduk memiliki ketinggian 1500m diatas permukaan laut. Sebagian besar wilayah kabupaten Way Kanan dilalui oleh Daerah Aliran Sungai yaitu DAS Way Kanan, Way Pisang, Way Umpu, Way Besay, Way Giham, dan Way Tahmi.

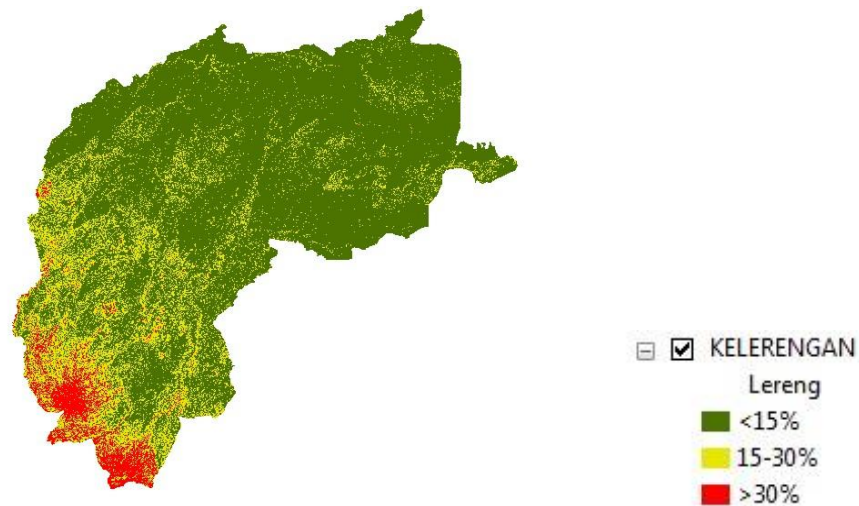
Kondisi topografi suatu wilayah sangat berpengaruh kepada potensi kerawanan bencana yang ditimbulkan. Beberapa kondisi topografi yang mempengaruhi adanya potensi daerah rawan bencana banjir antara lain seperti kondisi kemiringan lereng, kondisi daerah aliran sungai, kondisi *landuse* atau penggunaan lahan, kondisi tingkat curah hujan yang terjadi, kondisi jenis tanah juga menjadi salah satu faktor pendukung adanya potensi daerah rawan banjir.

Adapun uraian mengenai kondisi topografi pada wilayah kabupaten Way Kanan adalah sebagai berikut :

2.3.1. Kondisi Kemiringan Lereng

Kabupaten Way Kanan memiliki wilayah dengan tingkat kemiringan lereng berbeda-beda. Tingkatan kemiringan lereng tersebut terbagi menjadi tiga kelas tingkatan seperti yang telah diatur dalam PERKA BNPB NO.2 Tahun 2012 yaitu wilayah yang memiliki kemiringan lereng <15% yaitu daerah yang landai seluas 332.755 Ha, wilayah dengan kemiringan lereng 15-30% seluas 22.114 Ha, dan tingkat kemiringan lereng terjal pada kelas >30% seluas 5.751 Ha.

Gambaran tentang kondisi kemiringan lereng pada kabupaten Way Kanan dapat dilihat seperti gambar dibawah ini :



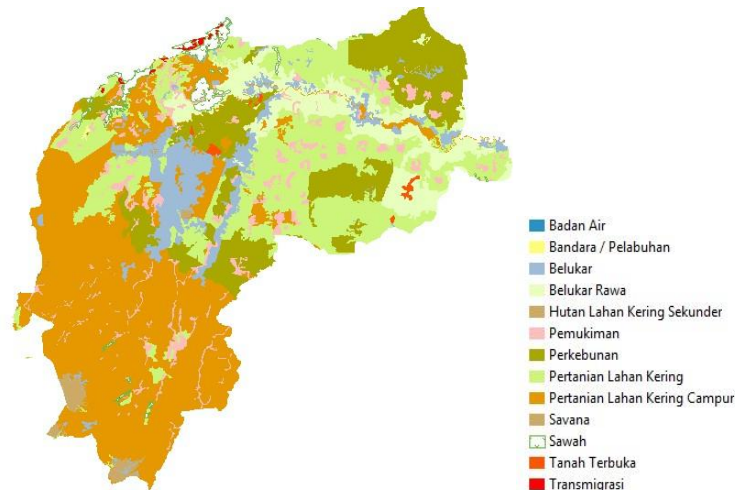
Gambar 1. Kemiringan Lereng Kabupaten Way Kanan.
Sumber : Peta RBI Tahun 2019 Skala 1:25.000

2.3.2. Kondisi Tutupan Lahan

Kondisi tutupan lahan pada wilayah Kabupaten Way Kanan merupakan wilayah yang *landuse* (vegetasi) nya memiliki kerapatan >80% seperti hutan dan perkebunan, wilayah kabupaten Way Kanan juga memiliki tutupan lahan dengan kerapatan vegetasi 40-80%

seperti pertanian, pemukiman, dan sawah, belukar, dan rawa. Vegetasi dengan tingkat kerapatan <40% seperti tanah terbuka dan lahan kering.

Adapun gambaran kondisi tutupan lahan pada kabupaten Way Kanan ialah sebagai berikut :

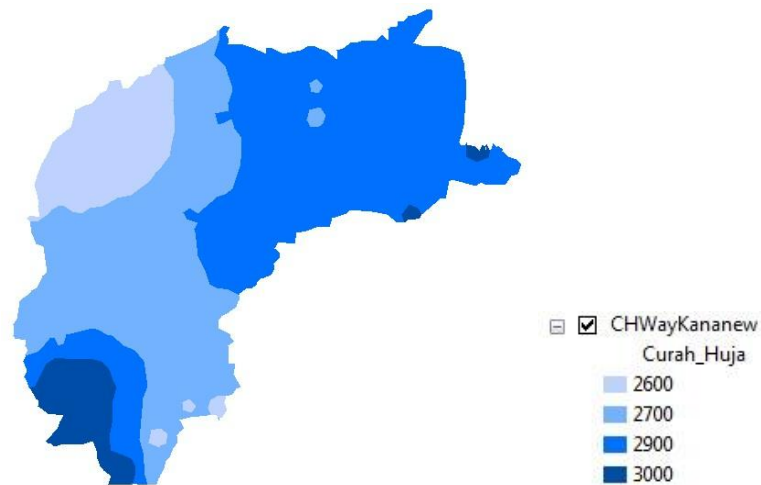


Gambar 2. Tutupan Lahan Kabupaten Way Kanan.
Sumber : Peta RBI Tahun 2019 Skala 1:25.000

2.3.3. Kondisi Curah Hujan

Pada kabupaten Way Kanan tingkat curah hujan yang terjadi setiap tahunnya dapat dikatakan cukup tinggi. Kabupaten Way Kanan memiliki intensitas curah hujan rata-rata sekitar 2600-3000mm/tahun. Curah hujan pada kajian tugas akhir ini menggunakan analisis data CHRIPS 10 tahun terakhir, data CHIRPS merupakan salah satu dataset curah hujan global yang dikembangkan oleh *U.S. Geological Survey (USGS)* dengan resolusi tinggi $0,05^\circ \times 0,05^\circ$.

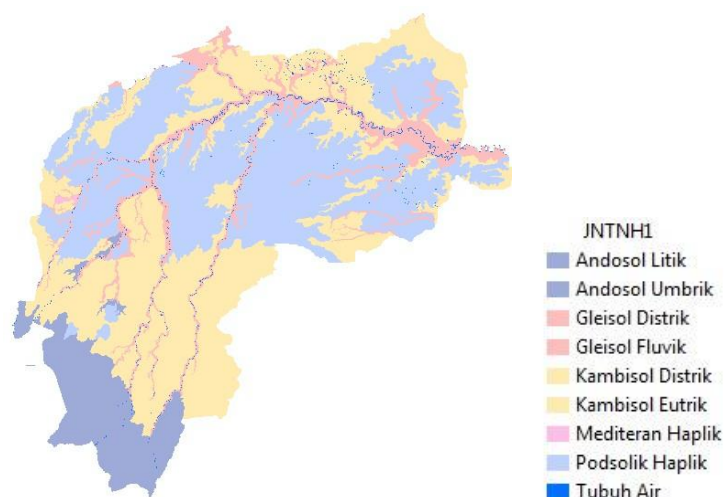
Adapun gambaran curah hujan pada Kabupaten Way Kanan ialah sebagai berikut :



Gambar 3. Curah Hujan Kabupaten Way Kanan.
Sumber : Data CHIRPS 2012-2021

2.3.4. Kondisi Jenis Tanah

Pada kabupaten Way Kanan, jenis tanah terdiri dari Andosol, Gleisol, Kambisol, Mediteran, Podsolik, dan Tubuh Air. Data jenis tanah ini berdasarkan klasifikasi BAPEDDA Kabupaten Way Kanan. Adapun gambaran jenis tanah kabupaten Way Kanan ialah seperti yang tersaji dalam gambar di bawah ini :



Gambar 4. Jenis Tanah Kabupaten Way Kanan.
Sumber : BAPEDDA Kabupaten Way Kanan Tahun 2019

Upaya penanganan banjir dapat dilakukan dengan berbagai cara sesuai dengan kebijakan terkait kondisi wilayah banjir tersebut, salah satu cara yang dapat dilakukan sebagai bentuk upaya penanganan banjir ialah dengan memetakan daerah yang berpotensi banjir.

2.4. Pemetaan Daerah Rawan Banjir

Pemetaan daerah rawan banjir adalah sebuah kegiatan analisa data – data terkait banjir yang merupakan salah satu cara pengendalian banjir secara non-struktural dengan menggunakan bantuan Sistem Informasi Geografis (SIG). Data-data yang diperlukan dalam pemetaan kawasan rawan banjir diperoleh dari foto-foto udara dan data sekunder, berupa peta-peta tematik. Peta tematik diperoleh dari analisis penginderaan jauh ataupun cara lain yang kemudian digabungkan untuk menghasilkan peta turunan. Data-data yang telah terkumpul kemudian diolah untuk mendapatkan informasi baru dengan menggunakan SIG melalui metode skoring dan pembobotan.

Nilai kawasan rawan banjir didapat dengan melakukan analisis *overlay* (tumpang susun) peta-peta tematik sebagai parameter penentu daerah rawan banjir, peta-peta tersebut yaitu peta kemiringan lereng, peta jenis tanah, peta curah hujan, peta *buffer* jaringan sungai, dan peta penggunaan lahan. Proses analisis *overlay* ini mengaitkan data atribut melalui manipulasi dan analisa data. Pengolahan dan penjumlahan nilai bobot dari masing-masing parameter akan menghasilkan harkat baru yang berupa nilai potensi rawan banjir. Kemudian dengan mempertimbangkan kriteria rawan banjir, maka potensi banjir lahan tersebut dibagi kedalam kelas rawan banjir (Utomo, 2004).

Hasil dari klasifikasi kelas banjir tersebut dipresentasikan kedalam bentuk peta, sehingga dapat dilihat distribusi keruangannya. Dari peta tersebut dapat digunakan untuk pengambilan keputusan untuk mengantisipasi banjir di daerah penelitian, sehingga kerugian-kerugian yang ditimbulkan dapat ditekan sekecil mungkin, atau bahkan dieliminir (Utomo, 2004).

2.5. Pengertian Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis yang dikenal dengan GIS adalah sebuah sistem informasi yang mulai dikenal pada awal tahun 1980, seiring dengan perkembangan perangkat komputer baik perangkat lunak maupun perangkat keras, SIG mulai berkembang pesat pada era 1990. Sistem Informasi Geografis secara harfiah diartikan sebagai suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis, dan sumberdaya manusia yang bekerja sama untuk menangkap, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintergrasi, menganalisa, dan menampilkan sebuah data informasi berbasis geografis.

Sistem informasi geografis memiliki kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkan, menganalisa, dan kemudian memetakan hasilnya. Aplikasi SIG menjawab beberapa pertanyaan seperti lokasi, kondisi, trend, pola, dan pemodelan. Kemampuan inilah yang membedakan SIG dari sistem informasi lainnya. (Geomaik-konsultan, 2010).

Sistem informasi geografis menyajikan informasi spasial yang kemudian dipresentasikan ke dalam bentuk grafis, sedangkan dalam bentuk garis dan titik lokasi mempresentasikan informasi atribut dari data spasial tersebut sebagai pendukung untuk mempercepat pengguna mengetahui letak-letak lokasi banjir di suatu daerah. Kajian banjir menggunakan data citra yang telah diinterpretasi untuk kemudian digabungkan dengan peta lainnya yang telah disusun dalam data dasar SIG melalui proses digitasi dan analisis. Peta tersebut adalah peta kemiringan lereng, peta jenis tanah, peta curah hujan, dan peta penggunaan lahan. Melalui metode pembobotan dan skoring, serta analisis tumpang susun parameter banjir dengan SIG maka akan menghasilkan kelas-kelas rawan banjir.

Berdasarkan definisi diatas, SIG diuraikan dalam beberapa subsistem yaitu :

1. Data Input

Subsistem ini berfungsi mengumpulkan data spasial dan data atribut dari berbagai sumber, sekaligus bertanggung jawab dalam merubah atau mengkonversi data atau mentransformasikan format data aslinya ke dalam format yang dipergunakan untuk SIG.

2. Data Menagement (Pengelolaan Data)

Subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun data atribut ke dalam sebuah basis data sedemikian rupa sehingga mudah basis data sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, di-*update* , dan diedit. Jadi subsistem ini dapat menimbun dan menarik kembali dari arsip data dasar juga dapat melakukan perbaikan data dengan cara menambah, mengurangi, atau memperbaharui.

3. *Data Manipulation dan Analysis* (Manipulasi dan Analisis Data)

Subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh sistem informasi geografis. Subsistem ini juga dapat melakukan manipulasi dan permodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

4. Data Output

Berfungsi menayangkan informasi dan hasil analisis data geografis secara kualitatif maupun kuantatif. Atau dapat berfungsi menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basis data baik dalam bentuk *softcopy* maupun dalam bentuk *hardcopy*, seperti tabel, grafik, peta, arsip elektronik dan lainnya.

Sistem informasi geografis memiliki struktur data yaitu sebagai berikut :

1. Data Spasial

Data dan informasi spasial atau keruangan adalah bahan dasar dalam SIG. Data keruangan yang nyata di dunia/alam akan diolah menjadi suatu sistem yang dirangkum dalam suatu sistem berbasis keruangan dengan tujuan tertentu. Data spasial pada umumnya dipresentasikan dalam bentuk berupa grafik , peta, gambar, dengan format digital dan disimpan dalam bentuk koordinat x,y (vektor) atau dalam bentuk *image* (raster).

2. Data Vektor

Data vektor kebumian direpresentasikan sebagai *mosaic* yang terdiri atas garis (*line*), polygon (daerah yang dibatasi oleh garis yang berawal dan berakhir pada titik yang sama), titik/*point* , dan *nodes* (perpotongan antara dua buah garis).

3. Data Raster

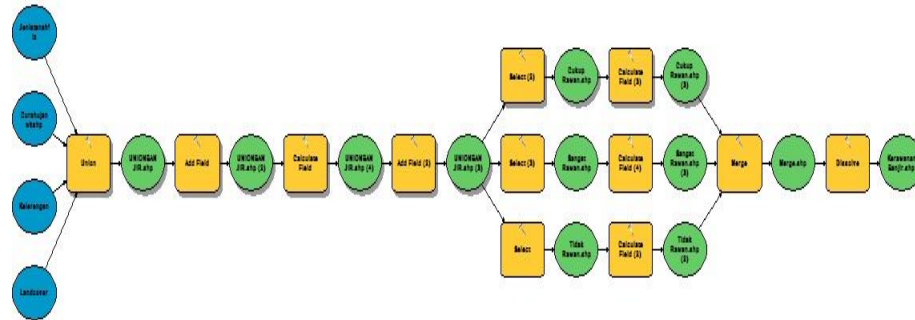
Data raster (*sel grid*) merupakan data yang dihasilkan dari sistem penginderaan jauh. Data raster objek geografis direpresentasikan sebagai struktur *sel grid* yang disebut dengan *pixel*. Pada data raster, resolusi tergantung pada ukuran *pixel*-nya.

2.6. Pemetaan Daerah Rawan Banjir Menggunakan SIG/GIS

Seiring dengan berjalannya dan perkembangan teknologi ada beberapa bencana yang dapat digunakan untuk melakukan pengkajian, diantaranya menggunakan bantuan *Geographic Information System* (GIS) / Sistem Informasi Geografis (SIG). Sejak tahun 1990 aplikasi perangkat lunak SIG sudah berkembang pesat dengan produk-produk yang populer sejak pertengahan 2000 yaitu ArcGIS beserta *Geodatabase*-nya. SIG menyediakan kerangka kerja yang bersifat skalabilitas untuk menerapkan aplikasi SIG. Proses pemetaan daerah rawan banjir pada kabupaten Way Kanan menggunakan bantuan GIS dilakukan dengan metode pembobotan dan skoring parameter banjir serta teknik analisis *overlay* parameter.

Adapun gambaran dan penjelasan proses pengolahan data pembuatan peta daerah rawan banjir menggunakan GIS adalah sebagai berikut :

2.6.1. Model Builder Pemetaan Daerah Rawan Banjir



Gambar 5. Model *Builder* Pemetaan Daerah Rawan Banjir

2.6.2. Metode Pembobotan dan Skoring

Pemetaan banjir yang dilakukan dengan memanfaatkan SIG dilakukan dengan analisis spasial menggunakan metode pembobotan dan skoring terhadap setiap parameter yang digunakan. Terdapat 5 parameter yang akan digunakan dalam kajian ini yaitu kemiringan lereng, curah hujan, penggunaan lahan, jenis tanah, dan Daerah Aliran Sungai.

Parameter yang digunakan ini kemudian akan dijadikan acuan dalam penentuan tingkat kerawanan dari masing-masing titik lokasi banjir di Kabupaten Way Kanan. Metode pembobotan adalah metode yang digunakan apabila setiap karakter memiliki peranan yang berbeda atau jika beberapa parameter yang digunakan lebih dari satu untuk menentukan kemampuan lahan dan sebagainya. Metode skoring adalah suatu bentuk metode pemberian skor atau nilai terhadap parameter untuk menentukan tingkat kemampuannya, penilaian ini berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Identifikasi kerawanan bencana yang dikutip dari Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana No. 2 Tahun 2012 tentang pedoman umum pengkajian risiko bencana.

Tabel 1. Komponen Indeks Ancaman Bencana

NO	Bencana	Komponen/	Kelas Indeks			Bobot	Bahan		
		Indikator	Rendah	Sedang	Tinggi	Total	Rujukan		
1	Banjir	Peta zonasi daerah rawan banjir (divalidasi data kejadian)	(>1m)	(1-3 m)	(3 m)	100%	Panduan dari kementerian PU, BMKG, dan Bakosutanasal		
		1. Peta bahaya gempa bumi	(pga value <0,2501)	(pga value 0,251 - 0,7)	(pga value >0,7)			100%	Panduan dari kementerian PU, BMKG, dan Bakosutanasal
		2. Peta zonasi gempa bumi 2010 (divalidasi data kejadian)							
3	Tanah Longsor	Peta bahaya gerakan tanah (divalidasi data kejadian)	zona rendah	zona sedang	zona tinggi	100%	Badan Geologi Nasional-ESDM		

Sumber : PERKA BNPB NO. 2 Tahun 2012

Menurut Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 tentang pedoman umum pengkajian resiko bencana, tabel berikut menjelaskan tentang pengkelasan zona ancaman bencana banjir.

Tabel 2. Kelas Zona Bahaya Bencana Banjir

Kedalaman (m)	Kelas	Nilai	Bobot	Skor
<0,76	Rendah	1	100%	0,3333
0,76 – 1,5	Sedang	2	100%	0,6667
>1,5	Tinggi	3	100%	1,0000

Sumber : PERKA BNPB NO. 2 Tahun 2012

Tabel 3. Indikator Bahaya Banjir

Parameter	Kelas	Skor	Bobot
Kelerengan	>30%	0,333	25%
	15-30%	0,666	
	<15%	1	
Curah Hujan	<2000mm	0,333	30%
	2000-3000mm	0,666	
	>3000mm	1	
Jenis Tanah	Andosol,Latosol,Litosol Regosol, Terarosa, Semi Organik Hidromorf Kelabu, Aluvial	0,333 0,666 1	10%
Tutupan Lahan	Perkebunan, Pertanian, Hutan Pemukiman, Sawah, Rawa, Sungai Lahan Kering, Tanah Terbuka, Belukar	0,333 0,666 1	10%
Sungai	250m	0,333	25%
	150m	0,666	
	50m	1	

Sumber : PERKA BNPB NO. 2 Tahun 2012

2.6.3. *Overlay*

Overlay adalah kemampuan untuk menempatkan grafis satu peta di atas peta yang lain dan menampilkan hasilnya di layar komputer. *Overlay* yaitu menampilkan suatu peta digital pada peta digital yang lain, lengkap dengan atributnya dan menghasilkan penggabungan keduanya yang memiliki informasi atribut dari kedua peta tersebut.

3.2. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada kegiatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

3.2.1. Alat yang digunakan

Pada kegiatan Tugas Akhir ini, alat yang digunakan antara lain sebagai berikut :

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
 - a. Laptop Acer Aspire 4740G Spesifikasi Intel Core (TM) i3.
 - b. 1 unit kamera *handphone*.
2. Perangkat Lunak (*Software*)
 - a. ArcGis versi 10.3 digunakan untuk proses pengolahan data sekunder, dan pembuatan peta rawan banjir.
 - b. Microsoft Office Word versi 2010 untuk pembuatan laporan.

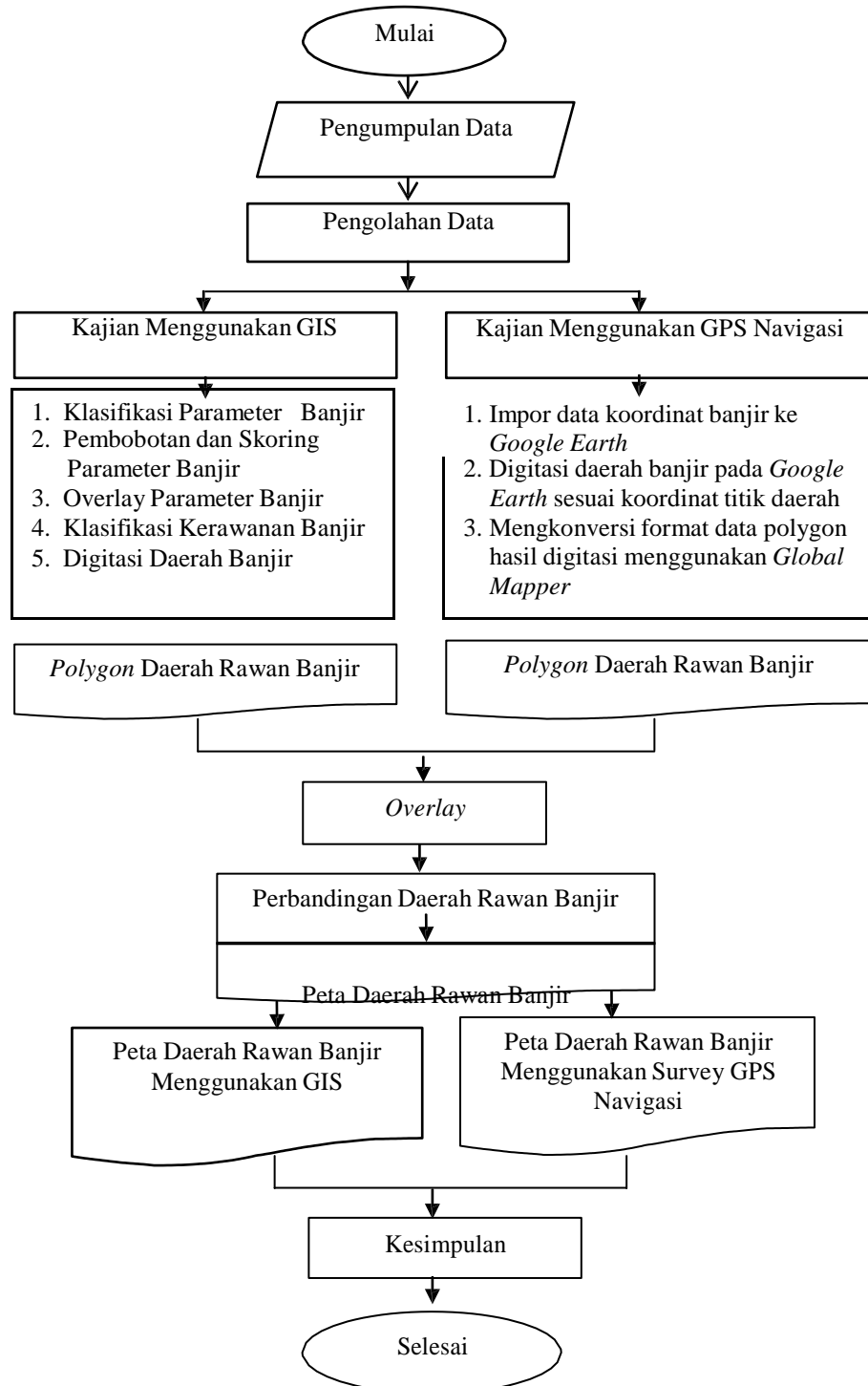
3.2.2. Bahan yang digunakan

Bahan yang digunakan dalam proses pengolahan peta daerah rawan banjir pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Batas administrasi Kabupaten Way Kanan data RBI Tahun 2019 Skala 1:25.000
2. Data Curah Hujan CHIRPS Tahun 2012 – 2021.
3. *Digital Elevation Model (DEM) SRTM Inageoportol*
4. Peta Jenis Tanah kabupaten Way Kanan, BAPEDDA kabupaten Way Kanan.
5. Peta Tutupan Lahan Kabupaten Way Kanan data RBI Tahun 2019 Skala 1:25.000.
6. Peta Kemiringan Lereng Kabupaten Way Kanan data RBI Tahun 2019 Skala 1:25.000
7. Peta Sungai (DAS) Kabupaten Way Kanan data RBI Tahun 2019 Skala 1:25.000.

3.3. Diagram Alir

Pada kegiatan kajian daerah rawan banjir dalam pelaksanaan Tugas Akhir dapat di uraikan proses pelaksanaannya seperti diagram alir dibawah ini:



Gambar 7. Diagram Alir Pelaksanaan Tugas Akhir

3.4. Pelaksanaan Tugas Akhir

Setelah mendapatkan seluruh data yang dibutuhkan untuk pembuatan peta rawan banjir di kabupaten Way Kanan dan kecamatan Pakuan Ratu menggunakan GIS, maka langkah selanjutnya ialah mengolah data tersebut menjadi sebuah peta yang kemudian dapat digunakan sesuai dengan tujuan dilaksanakannya Tugas Akhir ini, adapun tahapan-tahapan pengolahan data tersebut sebagai berikut

3.4.1. Tahap Pembuatan Peta Daerah Rawan Banjir

Parameter banjir adalah sebuah data pendukung untuk pembuatan peta banjir. Tahapan pembuatan peta daerah rawan banjir diuraikan sebagai berikut :

a. Proses Pembobotan dan Skoring

Pembobotan dan skoring setiap parameter banjir dilakukan bertujuan untuk melakukan perhitungan dengan mempertimbangkan faktor terbesar yang menyebabkan terjadinya banjir. Proses pemberian nilai skor dan bobot pada parameter banjir dilakukan setelah proses klasifikasi kelas masing-masing parameter. Setelah dilakukan pemberian nilai skor dan bobot kemudian dilakukan perhitungan nilai harkat yaitu dengan cara melakukan perkalian antara nilai bobot dan nilai skor. Pemberian nilai bobot dan skoring parameter merujuk pada PERKA BNPB NO. 2 Tahun 2012, seperti yang tersaji pada Tabel 3. Indikator Bahaya Banjir .

Contoh proses pemberian skor dan bobot pada salah satu parameter yaitu curah hujan seperti gambar dibawah ini :

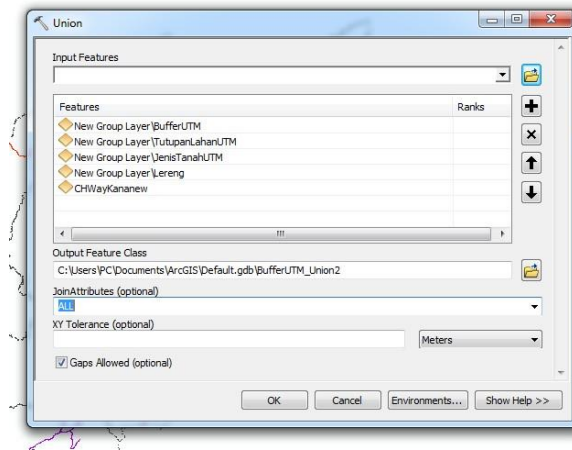
FID	Shape *	OBJECTID	gridcode	Shape Leng	Shape Area	Curah Hujan	Skor	Bobot	Harkat
0	Polygon	1	1	1,085598	0,033975	2600	0,333	2,5	0,8325
1	Polygon	2	2	2,596998	0,104919	2700	0,333	2,5	0,8325
2	Polygon	3	3	3,166996	0,130726	2900	0,333	2,5	0,8325
3	Polygon	4	4	0,917641	0,017696	3000	0,333	2,5	0,8325

Gambar 8. Proses Pembobotan dan Skoring.

b. Tahap *Overlay* dan Klasifikasi Banjir

Parameter banjir yang telah diberikan nilai skor dan bobot, serta telah dilakukan perhitungan nilai harkatnya kemudian dilakukan proses *overlay* (tumpang susun layer) . Proses ini dilakukan dengan cara menggabungkan seluruh parameter dengan *union tools*, kemudian dilakukan *dissolve* untuk menyederhanakan atribut yang dipilih untuk melalui proses selanjutnya. Adapun atribut tersebut adalah atribut nilai harkat dari masing-masing parameter banjir.

Proses *overlay* parameter banjir dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 9. Proses *Overlay* Parameter Banjir

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh secara deskriptif dan uraian-uraian yang telah dikemukakan pada bab-bab terdahulu, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sebaran daerah rawan bencana banjir pada Kabupaten Way Kanan dibagi menjadi 4 (empat) kategori kelas kerawanan, yaitu daerah yang tidak berpotensi bencana atau kelas aman, kelas kerawanan tingkat rendah, kelas kerawanan tingkat sedang, dan kelas kerawanan tingkat tinggi. Berdasarkan hasil kajian tersebut diperoleh beberapa daerah rawan banjir dengan kelas kerawanan sedang sampai kelas kerawanan tinggi pada Kabupaten Way Kanan yaitu Kecamatan Bahuga, Negara Batin, Pakuan Ratu, Negeri Besar, dan Negeri Agung.
2. Salah satu faktor keberhasilan suatu kajian pemetaan daerah rawan banjir pada suatu wilayah yaitu selain data yang digunakan, tetapi juga sangat bergantung pada teknik dan metode yang digunakan dalam proses pengolahan kajian. Berdasarkan sumber-sumber dan referensi kajian terdahulu serta berdasarkan pengalaman penulis, GIS merupakan metode terbaik untuk kegiatan pemetaan daerah rawan banjir. Mengingat GIS merupakan teknologi yang mampu merekam dan memproses sebuah informasi menjadi informasi baru dengan efisien dan praktis yang menjadikan GIS lebih unggul dari penggunaan survey GPS navigasi secara langsung di lapangan.

5.2. Saran

Untuk penyempurnaan kajian pemetaan daerah rawan banjir di Kabupaten Way Kanan menggunakan teknologi GIS pada masa mendatang, harus ada studi kasus secara mendalam terhadap daerah yang diketahui paling rawan terhadap banjir di Kabupaten Way Kanan, studi kasus ini dapat dilakukan salah satunya dengan melakukan kegiatan survey langsung pada daerah rawan banjir sebagai data pendukung kajian pemetaan daerah rawan banjir.

DAFTAR PUSTAKA

- Anna, et all, 2017. Analisis Potensi dan Kerawanan Banjir di DAS Bengawan Solo Hulu dan Tengah. *Prosiding The 5th University Research Colloquium 2017 Cinta Negeriku*. Universitas Ahmad Dahlan.
- Darmawan,K., Haniah., Andi,S. 2017. *Analisis Tingkat Kerawanan Banjir di Kabupaten Sampang Menggunakan Metode Overlay dengan Scoring Berbasis Sistem Informasi Geografis*. *Jurnal Geodesi Undip*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Funk C, et all. 2014. Climate Hazards Group
- Kusumo,P. dan Evi Nursari. 2016. *Zonasi tingkat Kerawanan Banjir Dengan SIG pada DAS Cidurian Kab. Serang, Banten*. *Jurnal String Vol.1 No. 1*. Serang: Institut Pertanian Bogor dan Universitas Indraprasta PGRI.
- Ligal, S. 2008. *Pendekatan Pencegahan dan Penanggulangan Banjir*. *Jurnal Dinamika Teknik Sipil Volume 8, No.2 Juli 2008*.
- Lillesand and Keifer. 2004. *Remote Sensing and Imager Interpolation*. New York: John Wiley&Son, New York
- Matondang,J.P., Kahar,S., Sastimo,B. 2013. *Analisis Zonasi Daerah Rentan Banjir dengan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis: studi kasus Kota Kendal*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Paryono, Petrus. 1994. *Sistem Informasi Geografis*. Yogyakarta :Penerbit Andi
- PERKA BNPB, 2012. *Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana, Nomor 02. BNPB*.
- Pratomo, A. J. 2008. *Analisis Kerentanan Banjir di Daerah Aliran Sungai Sengkarang Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah dengan Bantuan Sistem Informasi Geografis*. Skripsi. Surakarta: Fakultas Geografi Universitas Surakarta.

- 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.
- Rahayu, Hakunti P. 2009. *Banjir dan Upaya penanggulangannya*. Bandung: Promise Indonesia.
- Suhardiman. 2012. *Zonasi Tingka Kerawanan Banjir Dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) Pada Sub DAS Walanae Hilir, Skripsi*. Program Sarjana. Fakultas Pertanian. Universitas Hassanudin. Makasar.
- Tim SIG PT. Geomatik-Konsultan. 2010. *Modul Pelatihan SIG (Sistem Informasi Geografis) ArcGIS*. PT. Geomatik-Konsultan: Makassar.
- Utomo, W.Y. 2004. *Pemetaan Kawasan Berpotensi Banjir di DAS Kaligarang Semarang dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis*. Bogor: Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Van Zuidam, Rober. A. 1985. *Aerial Photo – Interpretation in Terrain Analysis and Geomorphologic Mapping*, Netherlands : Smits Publishers, The Hague.
- Wulandari, Meysriska. 2010. *Aplikasi Sistem Infomasi Geografi Untuk Zonasi Daerah Rawan Banjir (Studi Kasus Kabupaten Kudus, Provinsi Jawa Tengah)*. *Skripsi*. Fakultas Geografi. Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta.
- Yunan, Y. 2005. *Anatomi Banjir Kota Pantai*. Perspektif Geoggrafi. Surakarta: Pustaka Cakra.

