

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Indonesia adalah negara yang rawan terhadap bencana alam dilihat dari aspek geografis, klimatologis dan demografis. Letak geografis Indonesia di antara dua benua dan dua samudera menyebabkan Indonesia mempunyai potensi yang cukup bagus dalam perekonomian sekaligus juga rawan dengan bencana.

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

Menurut Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana. Kawasan rawan banjir sebagaimana dimaksud dalam Pasal 62 ayat (2) huruf merupakan kawasan rawa, dan kawasan yang rawan terjadi genangan air akibat morofologi tanah pada waktu hujan atau akibat luapan air sungai.

Menurut dokumen RTRW Kota Padang Tahun 2010-2030, Perda No 03 Tahun 2019. Pada pasal 58B menyebutkan bahwa, pada kawasan rawan banjir terdapat 10 kecamatan yang memiliki kerawanan terhadap bencana banjir. Antara lain adalah, Kecamatan Koto Tangah, Kuranji, Pauh, Padang Barat, Padang Timur, Padang Selatan, Lubuk Begalung, Nanggalo. Lubuk Kilangan, dan Bungus Teluk Kabung

Didalam penelitian Haryani (2018) ada menyebutkan bahwa, secara klimatologis musim panas dan hujan di Provinsi Sumatera Barat mengalami perubahan yang drastis dan ekstrim. Sehingga mengakibatkan, kerentanan terhadap tanah longsor, banjir, dan gelombang pasang serta abrasi. Ancaman bencana yang sering terjadi di Kota Padang berbagai macam, berdasarkan data dari Kota Padang Dalam Angka Tahun 2022, mulai dari kebakaran, longsor, banjir, dan badai sering terjadi. Kemudian pada Kecamatan Nanggalo, selain ancaman yang bersifat tiba-tiba seperti gempa bumi, ada terdapat bencana yang sering terjadi yaitu bencana banjir.

Bedasarkan berita pada tanggal 1 Juni tahun 2017 di detik news, menyebutkan bahwa 285 orang mengungsi akibat Bencana Banjir di Kota Padang yang tersebar

di 9 Kecamatan salah satunya berada di Kecamatan Nanggalo. Sebanyak 285 jiwa (95 kk) mengungsi, bencana banjir tersebut terjadi pada hari Rabu 31 Juni sekitar pukul 01.30 WIB sampai jam 08.00 WIB. Beberapa titik terendam hingga ketinggian air 1 meter, pada beberapa lokasi yang mengalami bencana banjir bahkan juga mengalami pohon tumbang, baliho roboh, dan tanah longsor di beberapa lokasi. Kemudian, berdasarkan berita dari [langam.id](http://langam.id) pada tanggal 10 april tahun 2019 Kecamatan Nanggalo dilanda hujan lebat dari siang hingga sore. Menyebabkan sejumlah rumah di perumahan Komplek Griya Kubutama pada Kelurahan Tabing Banda Gadang terendam banjir, air cepat menggenang pada permukaan hingga memasuki kedalam rumah warga. Salah satu warga yang bernama Neli mengatakan bahwa daerah tersebut memang sering terjadi bencana banjir yang disebabkan oleh air luapan sungai batang kuranji. Air luapan sungai tersebut menggenang ke permukaan hingga kedalam rumah, dengan ketinggian sepinggang orang dewasa atau sekitar 80-90cm, ada sekitar 35 unit rumah yang terkena air luapan sungai yang memasuki hingga kedalam rumah warga.

Kecamatan Nanggalo merupakan salah satu kecamatan, yang dapat digolongkan kedalam wilayah yang tingkat kerawanan bencana banjir sering terjadi. Kecamatan Nanggalo ini diapit oleh 2 Daerah Aliran Sungai Besar, antara lain adalah DAS Batang Kuranji dan Batang Belimbing yang membuatnya memiliki potensi terkena bencana banjir cukup tinggi. Menurut data Kecamatan Nanggalo Dalam Angka Tahun 2021, kecamatan ini memiliki dataran yang relatif rendah atau datar dengan ketinggian 0-25 mdpl, dan Kecamatan Nanggalo memiliki luas sebesar 8,07 km<sup>2</sup> yang terdiri dari 6 Kelurahan dengan curah hujan 348,8 mm/bulan.

Seiring berjalannya waktu, pertumbuhan penduduk kian meningkat bersandingan dengan aktifitas lahan yang berkembang tempat dimana penduduk beraktifitas. Penggunaan lahan berkaitan dengan kegiatan manusia pada bidang lahan tertentu, misalnya permukiman, perkotaan dan persawahan. Penggunaan lahan juga merupakan pemanfaatan lahan dan lingkungan alam untuk memenuhi kebutuhan manusia dalam penyelenggaraan kehidupannya. Dilihat secara kasat mata perkembangan pembangunan dan aktifitas kehidupan masyarakat pada Kecamatan Nanggalo cukup padat, terlihat dari aktifitas lahan permukiman,

perdagangan dan jasa, serta sarana pelayanan umum yang ada didalam pusat kota. Namun untuk Ruang Terbuka Hijau (RTH) sebagai daerah resapan air, terlihat kurang didalam lahan permukiman. Dikarenakan Kecamatan Nanggalo secara fisik memiliki dataran yang rendah, curah hujan yang cukup tinggi, dan memiliki 2 DAS didalamnya membuat Kecamatan Nanggalo dapat dikatakan, rawan terhadap bencana banjir.

Berdasarkan hal diatas tersebut, maka penting masalah ini untuk diangkat dan dibuat langkah-langkah atau upaya mitigasi daripada bencana banjir tersebut. Mitigasi Bencana yang dimaksud berupa serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana (Pasal 1 ayat 6 PP No 21 Tahun 2008 Tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana).

Oleh karena itu, penyebab dari bencana banjir perlu dipetakan atau berupa zona-zona agar dapat mengetahui daerah-daerah yang rawan banjir tersebut dan apa arahan pemanfaatan ruang yang tepat berdasarkan zona tingkat kerawanan tersebut agar dapat mengantisipasi dampak terburuknya untuk dimasa yang akan datang. Maka, penulis tertarik untuk melakukan studi yang berjudul **“Arahan Pengendalian Pemanfaatan Ruang Eksisting Berdasarkan Tingkat Kerawanan Banjir di Kecamatan Nanggalo Kota Padang”**.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Nanggalo, Kota Padang, dan bagaimanakah langkah-langkah atau upaya dalam mitigasi pra bencana banjir tersebut demi mengurangi atau meminimalisir dampak daripada bencana banjir, serta bagaimana arahan pengendalian pemanfaatan ruang eksisting (Penggunaan Lahan) berdasarkan tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Nanggalo?

## **1.3. Tujuan dan Sasaran**

### **1.3.1. Tujuan**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Menganalisis dan mengidentifikasi kawasan berdasarkan tingkat kerawanan banjir.

2. Mengetahui upaya mitigasi yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak bencana banjir di Kecamatan Nanggalo Kota Padang.
3. Mengetahui arahan pengendalian pemanfaatan ruang eksisting (Penggunaan Lahan) berdasarkan tingkat kerawanan banjir.

### **1.3.2. Sasaran**

Adapun sasaran yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Teridentifikasinya tingkat kerawanan banjir pada Kecamatan Nanggalo
2. Teridentifikasinya langkah-langkah atau upaya mitigasi bencana yang dapat dilakukan guna mengurangi atau menimalisir bencana banjir.
3. Teridentifikasinya sebuah arahan pengendalian pemanfaatan ruang eksisting (Penggunaan Lahan) berdasarkan tingkat kerawanan banjir.

## **1.4. Ruang Lingkup**

### **1.4.1. Ruang Lingkup Materi**

Ruang lingkup materi dalam penelitian ini sesuai dengan sasaran yang ingin dicapai sebagai berikut :

Menganalisis tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Nanggalo Kota Padang berdasarkan parameter dalam studi Probo Kusumo tahun 2016, yaitu:

- Kelerengan
- Elevasi/Ketinggian
- Curah Hujan
- Jenis Tanah
- Penggunaan Lahan Eksisting

Parameter yang digunakan berdasarkan yang ada didalam studi Probo Kusumo tahun 2016, kemudian penulis menyesuaikan dengan uraian permasalahan banjir pada Kecamatan Nanggalo di Kota Padang dengan hanya memakai 5 parameter dari 6 parameter yang ada pada studi Probo Kusumo tahun 2016 karena lokasi kajian penulis berada di kota.

Untuk mengetahui informasi tingkat kerawanan banjir, maka dilakukan analisis skoring dan bobot pada setiap parameter kemudian mengoverlay masing-masing parameter. Lalu menganalisis penyebab

terjadinya banjir berdasarkan kondisi fisik wilayah Kecamatan Nanggalo Kota Padang dengan metode kualitatif.

Arahan pengendalian pemanfaatan ruang dengan dilakukan overlay data hasil analisis kerawanan banjir dengan kelas sangat rawan banjir dengan penggunaan lahan eksisting untuk mengetahui informasi lahan yang sangat rawan banjir.

Kemudian membuat sebuah strategi pengurangan resiko bencana banjir, berupa arahan pengendalian lahan dalam penanggulangan bencana banjir. Lalu menyimpulkan informasi dan rekomendasi dalam langkah-langkah atau upaya meminimalisir bencana berdasarkan kerawanan banjir di Kecamatan Nanggalo Kota Padang.

#### **1.4.2 Ruang Lingkup Wilayah**

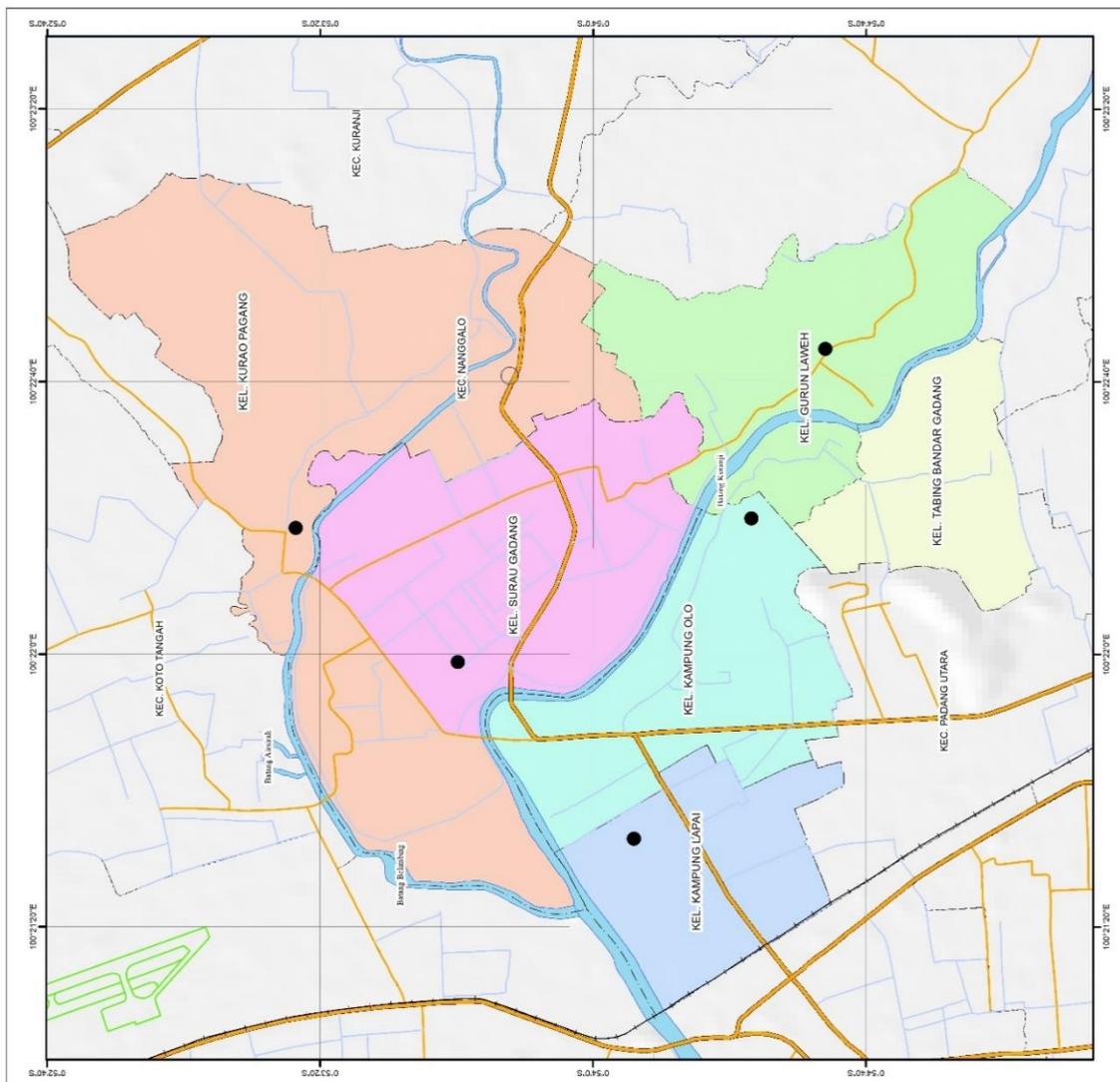
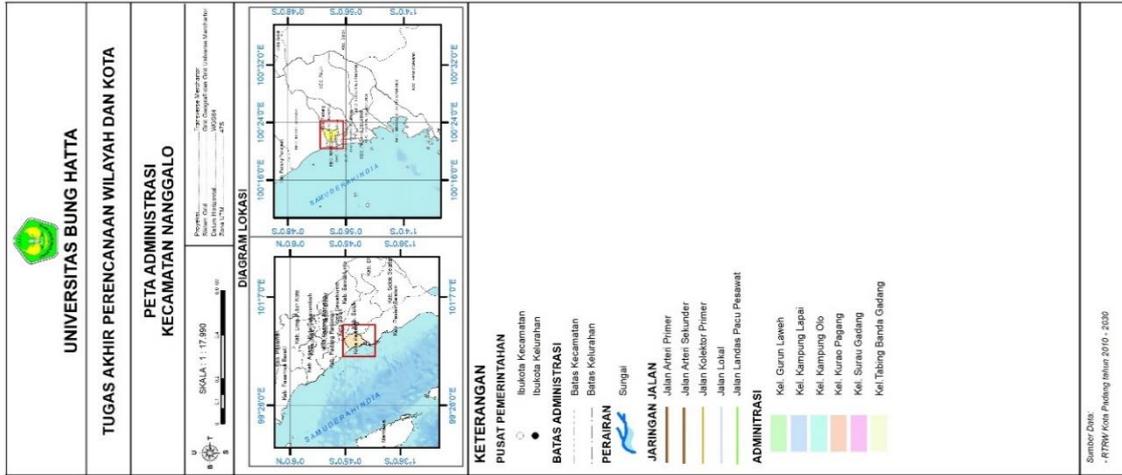
Kecamatan Nanggalo merupakan salah satu kecamatan yang terdapat di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat. Kecamatan ini memiliki luas 8,07 km<sup>2</sup>, terletak berada di 0 – 20 mdpl di atas permukaan laut, dengan curah hujan 384,44 mm/bulan. Secara geografis, Kecamatan Nanggalo terletak antara 00.58' lintang selatan serta 100.21"11' bujur timur. Berikut merupakan batas – batas administrasi Kecamatan Nanggalo :

- Sebelah Utara : Kecamatan Koto Tengah
- Sebelah Selatan : Kecamatan Padang Utara dan Kuranji
- Sebelah Barat : Kecamatan Padang Utara
- Sebelah Timur : Kecamatan Kuranji

Untuk lebih jelasnya mengenai kawasan studi dapat dilihat pada **Gambar**

**1.1 Peta Administrasi Kecamatan Nanggalo** berikut ini.

**Gambar 1.1**  
**Peta Administrasi Kecamatan Nanggalo**



## 1.5. Metode Penelitian

### 1.5.1. Metode Pendekatan

Jenis Penelitian ini berdasarkan rumusan masalah serta tujuan penelitian yaitu sifatnya *deskriptif* dimana peneliti akan mendeskripsikan tentang karakteristik daerah berdasarkan tingkat kerawanan banjir di Wilayah Penelitian Kecamatan Nanggalo Kota Padang. Data yang bersifat *deskriptif* berupa penjelasan dari angka-angka hasil perhitungan.

Tahapan dalam metode pendekatan adalah sebagai berikut :

1. Analisa yang digunakan metode analisis deskriptif
2. Analisis Deskriptif memberikan gambaran kondisi fisik daerah kawasan studi.

### 1.5.2. Metode Pengumpulan Data

Dalam tahapan pengumpulan terdapat dua jenis metode pengumpulan data yaitu pengumpulan data primer dan data sekunder. Adapun metode dalam pengumpulan data sebagai berikut :

#### A. Metode Survey Primer

Metode survey primer merupakan metode yang dilakukan dengan pengamatan langsung ke lapangan yaitu mengamati kondisi eksisting, isu lokasi sering terjadi banjir terkait penggunaan lahan eksisting yang terkena banjir di kawasan kajian studi

#### B. Metode Survey Sekunder

Merupakan metode pengumpulan data dengan melakukan survey instansional dan kajian literatur dengan melakukan tinjauan pustaka (buku) dan internet mengenai kebijakan terkait bencana banjir di Kecamatan Nanggalo Kota Padang. Untuk lebih jelasnya, berikut merupakan data-data yang dibutuhkan dalam kajian sebagai berikut :

**Tabel 1.1 Kebutuhan Data**

No	Kebutuhan Data	Identitas	Jenis Data	Sumber Data
1	Peta Citra Satelit Versi Terbaru 2022	Peta Dasar	Sekunder	SAS Planet 2022
2	Data kondisi eksisting lokasi kajian	Peninjauan Langsung di Kawasan Studi dan dokumentasi kawasan	Primer	Survey Lapangan
4	Dokumen Perencanaan	RTRW Kota Padang	Sekunder	BAPPEDA, PU
5	Data Terkait Kebencanaan	Data Kejadian Bencana 5 Tahun Terakhir	Sekunder	BPBD Kota Padang

6	Data Digital (SHP) Peta Skala 1 : 50.000	RTRW Kota Padang	Sekunder	BAPPEDA, PU
---	---	------------------	----------	-------------

*Sumber Penulis, 2022*

### 1.5.3. Metode Analisis

Adapun metode analisis yang dilakukan dalam menentukan lahan eksisting yang rawan bencana banjir dengan langkah analisis sebagai berikut :

#### A. Analisis Deskriptif

Metode Penelitian Kualitatif adalah metode yang lebih menekankan pada aspek pemahaman secara mendalam terhadap suatu masalah dari pada melihat permasalahan untuk penelitian generalisasi. Alat yang digunakan berupa data dari parameter kelerengan, curah hujan, jenis tanah, ketinggian, penggunaan lahan, dan jarak sungai terhadap wilayah. Kemudian data-data dari parameter tersebut dijelaskan secara deskriptif.

#### B. Analisis Skoring dan Pembobotan

Metode yang digunakan dalam penentuan kerawanan dilakukan dengan metode skoring yaitu memberi penilaian angka, pada tahap analisis kerawanan dari setiap parameter. Setelah semua parameter diberikan skoring sesuai penelitian dari Probo Kusumo Tahun 2016 tersebut, maka dilakukan pembobotan dari setiap parameter dan kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan total nilai dari setiap parameter dan diakhir akan dihitung menggunakan cara berikut :

$$Ki = \frac{Xt - Xr}{K}$$

**Keterangan :** Ki : Kelas Interval.

Xt : Data tertinggi.

Xr : Data terendah.

K : Jumlah kelas yang diinginkan

#### C. Metode Analisis Overlay

Overlay merupakan proses penyatuan data dari lapisan layer yang berbeda menjadi satu. Metode overlay disebut sebagai operasi visual yang membutuhkan lebih dari satu layer untuk digabungkan secara fisik. Dari 6 parameter yang telah dijelaskan sebelumnya, semua akan disatukan menjadi satu peta, untuk mendapatkan hasil kerawanan banjir

yang kemudian akan dianalisis lanjut menggunakan rumus yang sebelumnya telah dijelaskan.

**a) Kerawanan Bencana Banjir**

Parameter kerawanan yang digunakan berdasarkan yang digunakan dalam studi Probo Kusumo Tahun 2016. Menyesuaikan dengan isu permasalahan bencana banjir di Kecamatan Nanggalo Kota Padang. Adapun parameter kerawanan banjir sebagai berikut :

**1. Parameter Kelerengan**

Kemiringan lereng yang datar memiliki tingkat kerawanan banjir yang lebih tinggi dibandingkan kemiringan lereng yang curam, maka dalam pemberian skor, kemiringan lereng yang datar (0-8%) memiliki skor tertinggi yaitu 9. Untuk skor yang lebih jelas, dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 1.2 Parameter Kelerengan**

No	Kelerengan (%)	Skor	Klasifikasi	Keterangan
1	0-8	9	Datar	Kemiringan lereng yang datar (0-8%) akan menimbulkan potensi banjir yang sangat tinggi. Oleh sebab itu diberi skor 9. Hal ini dikarenakan aliran air hujan ataupun air limpaan sungai akan lebih cepat menggenang ke daerah kemiringan rendah (datar), sehingga potensi banjir akan sangat tinggi.
2	8-15	7	Landai	Kemiringan lereng yang landai (8-15%) akan menimbulkan potensi banjir yang tinggi. Oleh sebab itu diberi skor 7. Hal ini dikarenakan aliran air hujan ataupun air limpaan sungai akan lebih cepat menggenang ke daerah tersebut (walaupun tidak secepat daerah dengan kelerengan < 8%), sehingga termasuk ke kategori potensi banjir tinggi.
3	15-25	5	Agak Curam	Kemiringan lereng yang agak curam (15-25%) akan menimbulkan potensi banjir yang sedang. Oleh sebab itu diberi skor 5. Hal ini dikarenakan aliran air hujan ataupun air limpaan sungai akan lebih cepat menggenang pada daerah tersebut (walaupun tidak secepat daerah dengan kelerengan < 15%), sehingga termasuk ke kategori potensi banjir sedang.
4	25-40	3	Curam	Kemiringan lereng yang agak curam (15-25%) akan menimbulkan potensi banjir yang rendah. Oleh sebab itu diberi skor 3. Hal ini dikarenakan aliran air hujan ataupun air limpaan sungai yang tergenang tidak akan secepat daerah dengan kelerengan < 25%, sehingga termasuk ke kategori potensi banjir rendah.

No	Kelerengan (%)	Skor	Klasifikasi	Keterangan
5	>40	1	Sangat Curam	Kemiringan lereng yang sangat curam (>40%) akan menimbulkan potensi banjir yang sangat rendah. Oleh sebab itu diberi skor 1. Hal ini dikarenakan aliran air hujan ataupun air limbah sungai yang tergenang tidak akan secepat ke daerah kelerengan tinggi yaitu < 40% (sangat curam), sehingga termasuk ke kategori potensi banjir sangat rendah.

Sumber : Probo Kusumo, tahun 2016

Berdasarkan tabel tersebut, dapat disimpulkan bahwa semakin datar kemiringan lereng di suatu daerah maka memiliki tingkat kerawanan banjir yang lebih tinggi, begitu pula sebaliknya. Oleh sebab itu, kemiringan lereng yang datar (0-8%) diberi skor 9

## 2. Parameter Jenis Tanah

Penetapan skor jenis tanah didasarkan pada tekstur dari masing-masing jenis tanah. Tanah dengan tekstur sangat halus memiliki peluang kejadian banjir yang tinggi, sedangkan tekstur yang kasar memiliki peluang kejadian banjir yang rendah. Hal ini disebabkan semakin halus tekstur tanah menyebabkan air aliran permukaan yang berasal dari hujan maupun luapan sungai sulit untuk meresap ke dalam tanah, sehingga terjadi penggenangan. Untuk skor yang lebih jelas, dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 1.3 Parameter Jenis Tanah**

No	Jenis Tanah	Skor	Klasifikasi	Keterangan
1.	Vertisol, Oxisol	9	Tidak Peka / Tekstur Sangat Halus	Vertisol dan oxisol termasuk ke klasifikasi jenis tanah yang tidak peka terhadap air dan memiliki tekstur yang sangat halus. Sehingga diberi skor 9. Hal ini dikarenakan tanah yang teksturnya sangat halus memiliki peluang kejadian banjir yang tinggi, dibandingkan dengan tekstur yang kasar. Sehingga semakin halus tekstur tanah menyebabkan air aliran permukaan yang berasal dari hujan maupun luapan sungai sangat sulit untuk meresap ke dalam tanah, sehingga terjadi penggenangan.
2.	Alfisol, Ultisol, Molisol	7	Agak Peka / Tekstur Halus	Alfisol, ultisol, dan molisol termasuk ke klasifikasi jenis tanah yang agak peka terhadap air dan memiliki tekstur yang halus. Sehingga diberi skor 7. Hal ini dikarenakan tanah yang teksturnya yang halus menyebabkan air aliran permukaan yang berasal dari hujan maupun luapan sungai sulit untuk meresap ke dalam tanah, sehingga terjadi penggenangan (walaupun tidak sesulit jenis tanah vertisol dan oxisol).

No	Jenis Tanah	Skor	Klasifikasi	Keterangan
3.	Inceptisol	5	Kepekaan Sedang / Tekstur Sedang	Inceptisol termasuk ke klasifikasi jenis tanah dengan kepekaan sedang terhadap air dan memiliki tekstur yang sedang. Sehingga diberi skor 5. Hal ini dikarenakan tanah yang teksturnya tidak sehalus tanah vertisol, oxisol, alfisol, ultisol, dan molisol (lebih bertekstur). Sehingga waktu yang dibutuhkan untuk menyerap air hujan tidak selama tanah tersebut, serta penggenangan terjadi tidak terlalu cepat.
4.	Entisol, Histosol	3	Peka / Tekstur Kasar	Entisol dan histosol termasuk ke klasifikasi jenis tanah yang peka terhadap air dan memiliki tekstur yang kasar. Sehingga diberi skor 3. Hal ini dikarenakan tanah yang teksturnya kasar berpotensi rendah untuk terjadinya banjir yang tinggi, karena air aliran permukaan yang berasal dari hujan maupun luapan sungai akan mudah untuk meresap ke dalam tanah, sehingga berpotensi rendah terjadinya genangan.
5.	Spodosol, Andisol	1	Sangat Peka / Tekstur Sangat Kasar	Spodosol dan andisol termasuk ke klasifikasi jenis tanah yang sangat peka terhadap air dan memiliki tekstur yang sangat kasar. Sehingga diberi skor 1. Hal ini dikarenakan tanah yang teksturnya sangat kasar berpotensi kecil untuk terjadinya banjir yang tinggi, karena air aliran permukaan yang berasal dari hujan maupun luapan sungai akan sangat mudah untuk meresap ke dalam tanah, sehingga berpotensi sangat rendah terjadinya genangan.

Sumber : Probo Kusumo, tahun 2016

Berdasarkan tabel tersebut, dapat disimpulkan bahwa semakin tidak peka / tekstur sangat halus jenis tanah di suatu daerah maka memiliki peluang kejadian banjir yang tinggi. Hal ini dikarenakan semakin halus tekstur tanah menyebabkan air aliran permukaan yang berasal dari hujan maupun luapan sungai sulit untuk meresap ke dalam tanah, sehingga terjadi penggenangan. Begitu pula sebaliknya. Oleh sebab itu, jenis tanah dengan klasifikasi tidak peka/tekstur sangat halus (Vertisol dan Oxisol) diberi skor 9.

### 3. Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan akan berperan pada besarnya air limpasan hasil dari hujan yang telah melebihi laju infiltrasi. Daerah yang banyak ditumbuhi oleh pepohonan akan sulit sekali mengalirkan air limpasan, hal ini disebabkan besarnya kapasitas serapan air oleh pepohonan dan lambatnya air limpasan mengalir disebabkan tertahan oleh akar dan batang pohon. Lahan yang banyak ditanami oleh vegetasi maka air hujan akan banyak diinfiltrasi dan lebih banyak waktu yang ditempuh

oleh limpasan untuk sampai ke sungai sehingga kemungkinan banjir lebih kecil daripada daerah yang tidak ditanami oleh vegetasi (Seyhan, 1995). Untuk skor yang lebih jelas, dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 1.4 Parameter Penggunaan Lahan**

No	Penggunaan Lahan	Skor	Keterangan
1	Lahan terbuka - badan air – tambak	9	Lahan terbuka, badan air, dan tambak, diberi skor 9 karena pada penggunaan lahan tersebut sebagian besar air hujan yang jatuh akan langsung menjadi aliran permukaan dan mengalir ke sungai sehingga dapat berpotensi sangat tinggi menjadi banjir. Tak hanya itu, vegetasi pada penggunaan lahan ini juga sangat sedikit bahkan tidak ada sama sekali.
2	Pemukiman - Sawah	7	Pemukiman diberi skor 7 karena pada penggunaan lahan tersebut memiliki vegetasi yang sedikit (<40% dari total lahan pemukiman). Sehingga membutuhkan waktu lama dalam penyerapan air hujan/air luapan sungai. Sedangkan untuk sawah diberi skor 7 karena jenis tanahnya berkategori tekstur yang halus (sulit meresap air) dan berpotensi tinggi untuk adanya penggenangan. Sehingga berpotensi tinggi pula untuk terjadinya banjir.
3	Perkebunan – Tegalan	5	Perkebunan dan tegalan diberi skor 5 karena jenis tanah yang cocok untuk penggunaan lahan ini yaitu inceptisols, yaitu berkategori tekstur sedang/agak tebal. Meskipun adanya tanaman/vegetasi pada perkebunan dan tegalan, namun daya serap air terjadi dalam waktu sedang, contohnya yaitu tanaman cabe dan sawit. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa tekstur tanah yang agak tebal dan daya serap air terjadi dalam waktu sedang, menimbulkan potensi sedang terjadinya banjir.
4	Kebun campuran - Semak belukar	3	Kebun campuran dan semak belukar diberi skor 3 karena memiliki vegetasi/tanaman yang baik. Hal ini dikarenakan keragaman tanaman pada lahan tersebut dibandingkan dengan perkebunan/tegalan, serta berdampak akan penyerapan air yang lebih cepat dibanding penggunaan lahan perkebunan dan tegalan. Sehingga berpotensi rendah untuk terjadinya banjir.
5	Hutan	1	Hutan diberi skor 1 karena termasuk kedalam jenis tanaman dengan vegetasi yang sangat baik. Dalam artian perpohonan lebih besar dalam kapasitas serapan airnya dibandingkan tanaman lain, karena faktor serapan air oleh akar. Serta pengaliran air akan terhambat juga oleh akar dan batang pohon. Sehingga kemungkinan banjir akan sangat kecil daripada daerah dengan penggunaan lahan lainnya.

Sumber : Probo Kusumo, tahun 2016

Berdasarkan tabel tersebut, dapat disimpulkan bahwa semakin sedikit vegetasi pada penggunaan lahan di suatu daerah maka memiliki peluang kejadian banjir yang tinggi. Hal ini dikarenakan air hujan akan banyak sulit diserap, sehingga lebih sedikit waktu yang ditempuh oleh limpasan untuk sampai ke sungai sehingga kemungkinan banjir lebih

tinggi daripada daerah yang ditanami oleh vegetasi. Begitu pula sebaliknya.

#### 4. Elevasi/Ketinggian

Elevasi (ketinggian) berpengaruh terhadap terjadinya banjir, karena berdasarkan sifat air, air mengalir dari daerah tinggi ke daerah rendah. Dimana daerah yang mempunyai ketinggian yang lebih tinggi potensinya kecil untuk terjadi banjir, sedangkan daerah dengan ketinggian rendah lebih berpotensi untuk terjadinya banjir. Pemberian skor pada kelas ketinggian yang lebih tinggi lebih kecil daripada skor untuk kelas ketinggian yang rendah.

**Tabel 1.6 Parameter Elevasi/Ketinggian**

No	Elevasi (Ketinggian)	Skor	Klasifikasi	Keterangan
1	0-20 m	9	Sangat Rendah	Daerah dengan ketinggian 0-20 meter termasuk ke klasifikasi sangat rendah dan diberi skor 9. Hal ini dikarenakan sifat air yang lebih cepat mengalir dari daerah tinggi ke daerah rendah sehingga lebih cepat untuk tergenangnya air hujan ataupun air luapan sungai. Oleh sebab itu berpotensi sangat tinggi untuk terjadi banjir.
2	21-50 m	7	Rendah	Daerah dengan ketinggian 21-50 meter termasuk ke klasifikasi rendah dan diberi skor 7. Hal ini dikarenakan aliran air hujan dan air luapan sungai akan cepat menuju ke daerah dengan ketinggian 21-50 meter (walaupun tidak secepat daerah ketinggian < 21 meter). Oleh sebab itu, daerah ini termasuk ke kategori berpotensi tinggi untuk terjadi banjir.
3	51-100 m	5	Sedang	Daerah dengan ketinggian 51-100 meter termasuk ke klasifikasi ketinggian yang sedang dan diberi skor 5. Hal ini dikarenakan aliran air hujan dan air luapan sungai akan membutuhkan waktu yang sedang untuk menuju ke daerah tersebut (walaupun tidak secepat daerah ketinggian < 51 meter). Oleh sebab itu, daerah ini termasuk ke kategori berpotensi sedang untuk terjadi banjir.
4	101-300 m	3	Tinggi	Daerah dengan ketinggian 101-300 meter termasuk ke klasifikasi ketinggian yang tinggi dan diberi skor 3. Hal ini dikarenakan sifat air yang lebih cepat mengalir dari daerah tinggi ke daerah rendah, sehingga daerah tinggi lebih lambat untuk tergenangnya air hujan ataupun air luapan sungai. Oleh sebab itu berpotensi rendah untuk terjadi banjir.
5	> 300 m	1	Sangat Tinggi	Daerah dengan ketinggian > 300 meter termasuk ke klasifikasi ketinggian yang sangat tinggi dan diberi skor 1. Hal ini dikarenakan sifat air yang lebih cepat mengalir dari daerah tinggi ke daerah rendah, sehingga daerah

				tinggi akan lebih lambat untuk tergenangnya air hujan ataupun air luapan sungai dibandingkan daerah ketinggian < 300 meter. Oleh sebab itu berpotensi sangat rendah terjadi banjir.
--	--	--	--	---

Sumber : Probo Kusumo, tahun 2016

Berdasarkan tabel tersebut, dapat disimpulkan bahwa semakin rendah suatu daerah (0-20 m), maka potensi terjadinya banjir semakin tinggi. Begitu pula sebaliknya. Oleh sebab itu, elevasi (ketinggian) suatu daerah dengan klasifikasi sangat tinggi (0-20 m) diberi skor 9.

#### 5. Curah Hujan

Daerah yang curah hujannya tinggi akan lebih berpengaruh terhadap kejadian banjir, dimana semakin tinggi curah hujan di suatu daerah maka akan semakin tinggi pula untuk potensi banjir. Berdasarkan hal tersebut, maka pemberian skor untuk daerah curah hujan tersebut akan semakin tinggi. Untuk skor yang lebih jelas, dapat dilihat pada tabel berikut, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini

**Tabel 1.7 Parameter Curah Hujan**

No	Curah Hujan (mm/tahun)	Skor	Klasifikasi	Keterangan
1	>2.500	9	Sangat Tinggi	Curah hujan yang sangat tinggi (>2.500 mm/tahun) akan menimbulkan potensi banjir yang sangat tinggi juga. Oleh sebab itu diberi skor 9. Hal ini dikarenakan air hujan akan menggenang pada daerah tersebut, sehingga potensi banjir akan sangat tinggi.
2	2.001-2.500	7	Tinggi	Curah hujan yang tinggi (2.001 - 2.500 mm/tahun) akan menimbulkan potensi banjir yang tinggi juga. Oleh sebab itu diberi skor 7. Hal ini dikarenakan air hujan akan menggenang pada daerah tersebut (walaupun tidak setinggi curah hujan >2.500 mm/tahun), sehingga termasuk ke kategori potensi banjir tinggi.
3	1.501-2.000	5	Sedang	Curah hujan yang sedang (2.001 - 2.500 mm/tahun) akan menimbulkan potensi banjir yang sedang juga. Oleh sebab itu diberi skor 5. Hal ini dikarenakan air hujan akan menggenang pada daerah tersebut (walaupun tidak setinggi curah hujan >2.000 mm/tahun), sehingga termasuk ke kategori potensi banjir sedang.
4	1.000-1.500	3	Rendah	Curah hujan yang rendah (1.000 - 1.500 mm/tahun) akan menimbulkan potensi banjir yang rendah juga. Oleh sebab itu diberi skor 3. Hal ini dikarenakan air hujan yang tergenang tidak akan setinggi curah hujan >1.500 mm/tahun), sehingga termasuk ke kategori potensi banjir rendah.

5	<1.000	1	Sangat Rendah	Curah hujan yang sangat rendah (<1.000 mm/tahun) akan menimbulkan potensi banjir yang sangat rendah juga. Oleh sebab itu diberi skor 1. Hal ini dikarenakan potensi air hujan akan tergenang sangat rendah dibandingkan curah hujan >1.000 mm/tahun), sehingga termasuk ke kategori potensi banjir sangat rendah.
---	--------	---	---------------	---

Sumber : Probo Kusumo, tahun 2016

Dari parameter diatas diperoleh klasifikasi tiap variable skor yang telah ditentukan untuk mengukur kerawanan banjir. Perhitungan skor tiap variable diperoleh klasifikasi tingkat kerawanan banjir akan diklasifikasikan antara tingkat kerawanan rendah, sedang, dan tinggi, yaitu dengan menggunakan rumus interval sebagai berikut :

$$Ki = \frac{Xt - Xr}{K}$$

**Keterangan :** Ki : Kelas Interval.

Xt : Data tertinggi.

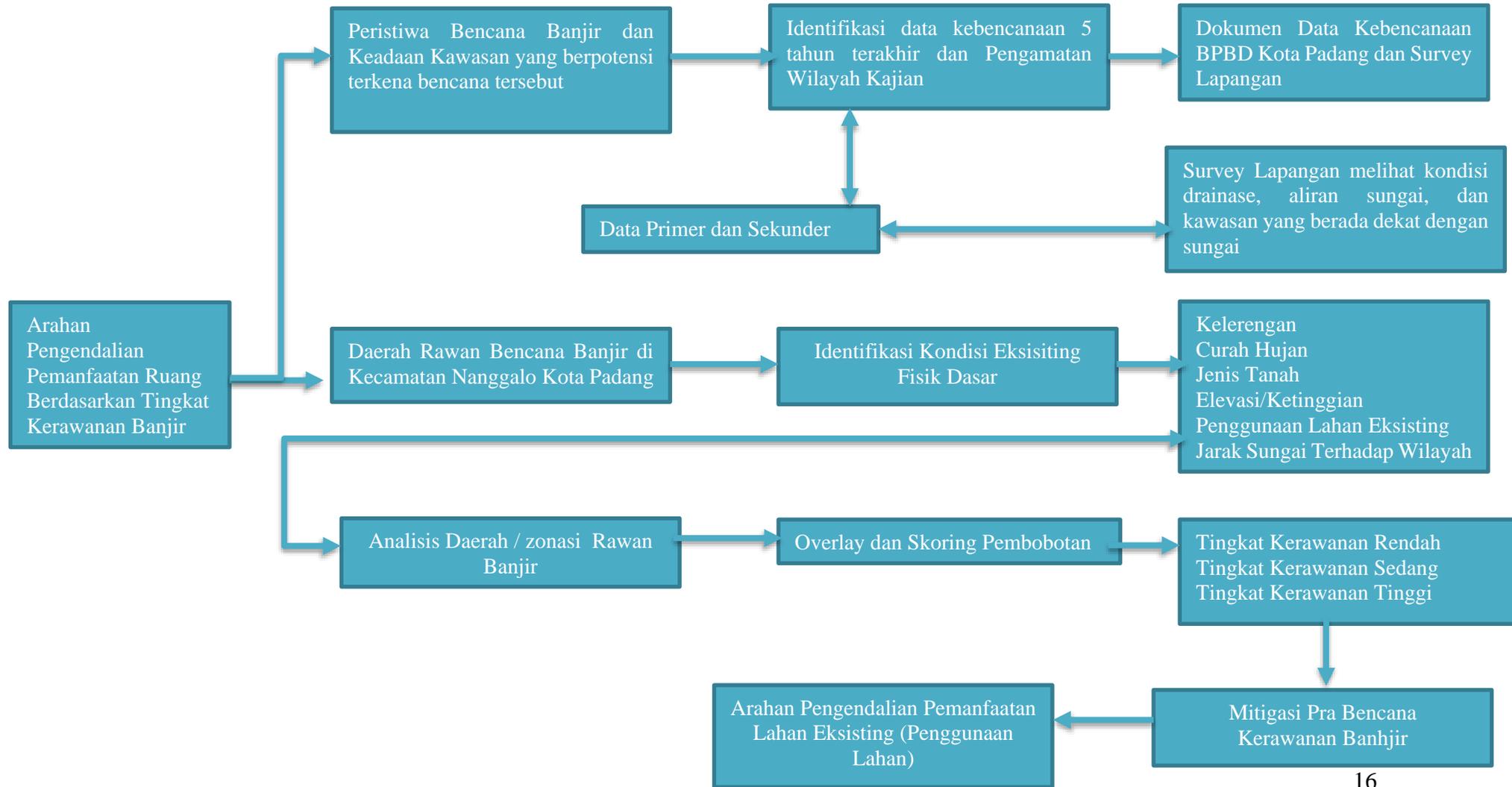
Xr : Data terendah.

K : Jumlah kelas yang diinginkan

### 1.6.Kerangka Berfikir

Dalam melakukan kegiatan studi, perlu adanya suatu kerangka pemikiran studi sebagai acuan dalam melakukan analisis, guna memberikan kemudahan dalam melakukan pengkajian terhadap pembahasan secara garis besar dan lingkup kegiatan studi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Tabel 1.8 Kerangka Berfikir** berikut ini :

**Gambar 1.2 Kerangka Berfikir**



### **1.7. Keluaran**

Keluaran yang dihasilkan dari studi Arahan Penanggulangan Bencana Banjir di Kecamatan Nanggalo Kota Padang, adalah sebagai berikut :

1. Peta Kerawanan Banjir di Kecamatan Nanggalo Kota Padang
2. Arahan penanggulangan pra bencana struktural dan non struktural
3. Arahan pengendalian pemanfaatan ruang (Penggunaan Lahan) eksisting dengan kelas sangat rawan banjir
4. Sebagai bahan informasi dan pertimbangan untuk perencanaan pembangunan di Kecamatan Nanggalo Kota Padang

### **1.8. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdapat beberapa bab, dalam bab tersebut terdapat lagi sub-sub dalam penulisannya yang mana diantaranya adalah sebagai berikut :

#### **BAB I Pendahuluan**

Bab ini berisikan tentang latar belakang studi penelitian, rumusan permasalahan, tujuan dan sasaran studi, metode penelitian studi yang didalamnya berisi kerangka berfikir proses studi penelitian, serta sistematika penulisan laporan.

#### **BAB II Studi Literatur**

Bab ini berisikan mengenai kebijakan terkait dengan wilayah studi, kebijakan terkait dalam kebencanaan, dan pembahasan literatur tentang pengertian bencana, banjir menurut para ahli-ahli dan jenis-jenis banjir, serta mitigasi bencana.

#### **BAB III Gambaran Umum**

Bab ini berisikan mengenai kondisi fisik wilayah studi penelitian, juga berisikan kondisi eksisting wilayah dan foto dokumentasi bencana banjir, serta data wilayah yang terdampak bencana banjir.

#### **BAB IV Analisis dan Pembahasan**

Bab ini berisikan analisis penilaian kondisi fisik pada parameter tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Nanggalo Kota Padang, analisis penyebab terjadinya bencana banjir, analisis strategi mitigasi bencana struktural dan

non struktural, serta analisis mitigasi bencana berbasis partisipasi masyarakat berdasarkan Tingkat Kerawanan Banjir.

## **BAB V Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisikan mengenai hasil kajian dari studi ini dan rekomendasi yang akan penulis sampaikan sehubungan dengan studi ini agar dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi tentang keadaan bencana banjir di Kecamatan Nanggalo Kota Padang.