

# **IDENTIFIKASI TINGKAT KERENTANAN SOSIAL TERHADAP BENCANA BANJIR DI KABUPATEN SERANG**

## **TUGAS AKHIR**

Tugas Akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perencanaan Wilayah dan Kota Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik, Universitas Pasundan.



Di susun oleh :

Dedeh Hopidotun Hasanah (193060031)

**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PASUNDAN**

**2023**

## HALAMAN PENGESAHAN I

Identifikasi Tingkat Kerentanan Sosial Terhadap Bencana Banjir Di Kabupaten  
Serang

### Tugas Akhir

Oleh

Nama : Dedeh Hopidotun Hasanah

NRP : 193060031

Bandung, 2024

Menyetujui,

- |                     |                                  |                   |
|---------------------|----------------------------------|-------------------|
| 1. Ketua Sidang     | Dr. Ir. Firmansyah, MT.          | (.....f.....)     |
| 2. Pembimbing Utama | Dr. Ir. Firmansyah, MT.          | (.....f.....)     |
| 3. Co-Pembimbing    | Gerry Andrika Rismana, ST., MT.  | (.....Gerry.....) |
| 4. Penguji I        | Furi Sari Nurwulandari, ST., MT. | (.....Furi.....)  |
| 5. Penguji II       | Ratih Rantini, ST., MT           | (.....Ratih.....) |

Mengetahui,

Koordinator TA dan Sidang Sarjana

Ketua program studi Perencanaan  
wilayah dan Kota

(Dr. Ir. Firmansyah, MT)

(Deden Syarifudin, ST., MT)

**IDENTIFIKASI TINGKAT KERENTANAN SOSIAL  
TERHADAP BENCANA BANJIR DI KABUPATEN  
SERANG**



Nama : Dedeh Hopidotun Hasanah  
NRP : 193060031  
E-mail : [dedehhofidotun@gmail.com](mailto:dedehhofidotun@gmail.com)

Mengetahui dan Menyetujui:

Pembimbing I

(Dr. Ir. Firmansyah, MT)

Pembimbing II

(Gerry Andrika Rismana, ST., MT)

## ABSTRAK

Kabupaten Serang di Banten menghadapi ancaman banjir yang signifikan. Pada tahun 2022, 10 kecamatan berdampak banjir akibat cuaca ekstrem, penyempitan drainase, dan meluapnya DAS Cidurian. Dampaknya termasuk rumah terendam, akses jalan terputus, penyakit menyebar, dan korban jiwa. Kajian kerentanan banjir penting untuk mengidentifikasi wilayah paling rentan. Bencana banjir ini memengaruhi kondisi demografis dan kesehatan, menyebabkan penurunan jumlah penduduk dan penyebaran penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat kerentanan sosial terhadap banjir di Kabupaten Serang menggunakan metode kuantitatif. Metode ini membantu memahami hubungan antar variabel dalam populasi, dengan data statistik dari BPS 2022. Analisis menggunakan Social Vulnerability Index (SVI) dengan metode PCA menunjukkan bahwa dari 29 kecamatan, 13 memiliki kerentanan rendah, 10 sedang, dan 6 tinggi. Kecamatan Kragilan dan Kramatwatu sangat rentan terhadap banjir dan memiliki kerentanan sosial tinggi, menunjukkan rendahnya kemampuan kecamatan tersebut untuk mempersiapkan, merespons, dan pulih dari dampak buruk bencana atau tekanan lainnya.

*Kata kunci : Kerentanan, Kerentanan Sosial, SVI*

## **ABSTRACT**

*Serang district in Banten faces a significant flood threat. In 2022, 10 sub-districts were affected by flooding due to extreme weather, narrowing of drainage, and overflow of the Cidurian watershed. Impacts included submerged houses, blocked road access, disease spread, and fatalities. Flood vulnerability assessment is important to identify the most vulnerable areas. These disasters affect demographic and health conditions, causing population decline and the spread of disease. This research aims to measure the level of social vulnerability to flooding in Serang Regency using quantitative methods. This method helps understand the relationship between variables in the population, with statistical data from BPS 2022. Analysis using the Social Vulnerability Index (SVI) with the PCA method shows that out of 29 sub-districts, 13 have low vulnerability, 10 medium, and 6 high. Kragilan and Kramatwatu sub-districts are highly vulnerable to flooding and have high social vulnerability, indicating their low ability to prepare for, respond to, and recover from the adverse impacts of disasters or other stresses.*

*Keywords : Vulnerability, Social Vulnerability, SVI*

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA TULIS DAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIARISME</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>HALAMAN PENGESAHAN I</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>IDENTIFIKASI TINGKAT KERENTANAN SOSIAL TERHADAP BENCANA BANJIR DI KABUPATEN SERANG</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS TUGAS AKHIR</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan dan Sasaran .....	4
1.3.1 Tujuan .....	4
1.3.2 Sasaran .....	4
1.4 Ruang Lingkup Penelitian .....	5
1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah .....	5
1.4.2 Ruang Lingkup Substansi .....	8
1.5 Metode Penelitian .....	9
1.5.1 Metode Pendekatan .....	9

1.5.2	Variabel Penelitian .....	9
1.5.3	Metode Pengumpulan Data .....	11
1.5.4	Metode Analisis Data .....	12
1.5.5	Matriks Analisis .....	17
1.5.6	Kerangka Analisis .....	18
1.5.7	Kerangka Berpikir .....	19
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1	Tinjauan Teori .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.1	Pengertian Bencana.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.2	Manajemen Bencana .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.3	Teori Banjir .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.4	Teori Kerentanan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.5	Faktor Kerentanan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.6	Kerentanan Sosial.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2	Tinjauan Kebijakan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3	Studi Terdahulu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4	Kerangka Teori.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III GAMBARAN UMUM.....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1	Gambaran Umum Kebijakan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.1	Rencana Tata Ruang Kabupaten Serang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.2	Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 87 Tahun 2020 Tentang Rencana Induk Penanggulangan Bencana Tahun 2020-2044 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.3	Undang-undang No. 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2	Gambaran Umum Kewilayahan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1	Kondisi Topografi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2	Kondisi Geomorfologi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

3.2.3	Kondisi Geologi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.4	Log Banjir di Kabupaten Serang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.5	Identifikasi Kondisi Sosial Masyarakat Terhadap Bencana Banjir Di Kabupaten Serang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1	Identifikasi tingkat kerentanan sosial terhadap bencana banjir di Kabupaten Serang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1	Indeks Kerentanan Sosial (SVI) menggunakan PCA di Kabupaten Serang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2	Penilaian validasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1	Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2	Rekomendasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>21</b>
<b>LAMPIRAN A. Desain Survey Tugas Akhir.....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>LAMPIRAN B. SK Pembimbing Tugas Akhir .....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>LAMPIRAN C. Form Bimbingan Tugas Akhir pembimbing 1 .....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>LAMPIRAN D. Form Bimbingan Tugas Akhir pembimbing 2 .....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>LAMPIRAN E. Surat Pengantar Penelitian.....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>LAMPIRAN F. Bukti ACC Dosen.....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara yang terletak pada Cincin Api, di mana tumbukan lempeng tektonik dan aktivitas gunung berapi sering terjadi. Kondisi geologis dan geografis ini membuat Indonesia rentan terhadap berbagai jenis bencana alam, salah satunya banjir.

Penanggulangan bencana adalah aspek kritis dalam manajemen risiko dan kesejahteraan masyarakat. Pentingnya penanggulangan bencana tidak hanya terletak pada penyelamatan nyawa dan pengurangan material, tetapi juga pada penciptaan masyarakat yang lebih tangguh dan berkelanjutan. Penanggulangan bencana yang efektif adalah suatu investasi yang penting dalam kesehatan, kesejahteraan, dan masa depan masyarakat.

Penanggulangan bencana harus dikelola secara holistik, mencakup persiapan sebelum bencana (Pra-bencana), tindakan cepat saat bencana terjadi (saat bencana), dan strategi pemulihan yang berkelanjutan setelah bencana (pasca-bencana). Pendekatan ini memastikan bahwa masyarakat tidak hanya dapat menghadapi dan mengatasi bencana, tetapi juga belajar dan membangun ketahanan yang lebih kuat untuk menghadapi ancaman di masa depan.

Dalam konteks kerentanan sosial dan kaitannya dengan mitigasi mempengaruhi bagaimana penduduk rentan mempersiapkan diri sebelum bencana, bagaimana masyarakat mengalami dan merespons bencana, dan seberapa cepat serta efektif masyarakat dapat pulih setelah bencana. Dengan memahami kaitannya di antara tiga fase penanggulangan bencana dan kerentanan sosial dapat merancang strategi penanggulangan bencana yang lebih efektif dan inklusif, yang tidak hanya merespons kebutuhan darurat tetapi juga membangun ketahanan jangka panjang bagi semua lapisan masyarakat.

Kabupaten Serang adalah salah satu daerah yang sering terjadi bencana banjir. Faktor-faktor yang mempengaruhi bencana banjir, seperti curah hujan yang tinggi, topografi yang berbukit-bukit, sistem sungai yang kompleks dan perubahan iklim, membuat Indonesia rentan terhadap banjir, yang dapat terjadi

secara alami atau disebabkan oleh faktor manusia, seperti perubahan tata guna lahan. Salah satu kabupaten di Provinsi Banten yang sering mengalami banjir adalah Kabupaten Serang (Rencana Induk BPBD Kabupaten Serang, 2017). Kabupaten Serang merupakan salah satu dari sekian banyak lokasi di Banten yang masih terancam banjir. Hal ini sejalan dengan data BNPB mengenai frekuensi banjir di Kabupaten Serang.

Menurut BPBD Kabupaten Serang, terdapat 10 Kecamatan pada tahun 2022 mengalami bencana banjir yang disebabkan oleh cuaca ekstrem, penyempitan drainase, serta meluapnya DAS Cidurian. Akibatnya, banyak rumah dan bangunan yang terendam, akses jalan terputus, timbulnya penyakit hingga menyebabkan korban jiwa. Kajian kerentanan banjir merupakan analisis mendalam mengenai faktor-faktor yang membuat suatu wilayah rentan terhadap banjir. Penilaian kerentanan meliputi kerentanan sosial, kerentanan fisik, kerentanan ekonomi, dan kerentanan lingkungan.

Kerentanan berperan penting dalam mengidentifikasi kecamatan atau wilayah yang paling membutuhkan perhatian. Dengan mengetahui daerah yang paling rentan, pemerintah dan organisasi kemanusiaan dapat mengalokasikan sumber daya mereka dengan lebih efektif. Dalam konteks mitigasi bencana, daerah dengan kerentanan tinggi sering kali rawan terhadap bencana alam, khususnya banjir.

Memahami kerentanan ini sangat penting untuk melakukan mitigasi risiko dan persiapan darurat. Dengan mengetahui tingkat kerentanan, pemerintah dan lembaga terkait dapat memperkuat infrastruktur, memberikan edukasi tentang kesiapsiagaan bencana, dan membangun sistem peringatan dini, sehingga dampak bencana terhadap masyarakat dapat dikurangi.

Memperhatikan kerentanan sosial dalam mitigasi bencana berkontribusi pada peningkatan ketahanan masyarakat secara keseluruhan, sehingga semua anggota masyarakat terutama yang paling rentan, akan lebih siap ketika menghadapi bencana, memungkinkan masyarakat untuk bertahan dan pulih lebih baik.

Penerapan strategi mitigasi bencana yang adil dan merata dapat mengurangi kesenjangan dalam masyarakat, serta yang terpenting adalah membentuk masyarakat yang lebih adil dan berkelanjutan, di mana setiap orang memiliki peluang yang sama untuk selamat dan pulih dari bencana. Ketika kerentanan sosial dipahami dan diintegrasikan ke dalam perencanaan mitigasi, respons bencana menjadi lebih efektif dan cepat karena rencana tersebut telah mempertimbangkan kebutuhan spesifik dari berbagai kelompok dalam masyarakat. Secara keseluruhan, menangani kerentanan sosial dalam mitigasi bencana sangat penting untuk menciptakan strategi yang komprehensif, efektif, dan adil, yang mampu melindungi semua anggota masyarakat, terutama yang paling rentan.

Kerentanan sosial adalah keadaan suatu komunitas atau masyarakat yang tidak nyaman atau tidak mampu bertahan dari bahaya. Karena bencana hanya terjadi pada lingkungan yang memiliki dampak negatif terhadap upaya pencegahan dan mitigasi bencana, maka kerentanan dianggap sebagai salah satu variabel yang mempengaruhi kemungkinan terjadinya bencana.

Kerentanan sosial menggambarkan keadaan tingkat kerentanan sosial terhadap bahaya, pada kondisi tertentu kerentanan sosial dapat menimbulkan kerugian yang besar. Selain itu, kerentanan juga dipengaruhi oleh beberapa variabel lain seperti seperti jumlah penduduk, kepadatan penduduk, penduduk kemiskinan, distribusi kelompok umur, distribusi kelompok menurut jenis kelamin, dan penyandang disabilitas. Maka dari itu, perlunya dilakukan penelitian **“Identifikasi Tingkat Kerentanan Sosial Terhadap Bencana Banjir Di Kabupaten Serang”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang terkait dengan kerentanan sosial terhadap bencana banjir di Kabupaten Serang sebagai berikut:

- Kabupaten Serang memiliki tingkat kerentanan sosial yang tinggi di berbagai kelompok masyarakat. Faktor-faktor seperti jumlah penduduk, kepadatan penduduk, penduduk menurut kelompok umur,

penduduk menurut jenis kelamin, penduduk miskin, dan penduduk penyandang disabilitas yang mungkin berkontribusi terhadap kerentanan ini. Program pemerintah telah diimplementasikan untuk mengurangi kerentanan, tetapi dampaknya masih belum jelas. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kerentanan sosial dan mengevaluasi efektivitas program pemerintah dalam mengurangi kerentanan sosial di Kabupaten Serang.

- Banjir di Kabupaten Serang sering terjadi dan berdampak luas pada masyarakat, terutama yang berada di wilayah dengan kelompok rentan lainnya sering kali paling parah terkena dampaknya, menunjukkan perlunya pendekatan yang lebih inklusif dan berkelanjutan dalam penanggulangan bencana dan pengurangan risiko.

Dengan melihat permasalahan diatas, Maka dapat dirumuskan permasalahan yang ada seperti:

1. Bagaimana tingkat kerentanan sosial terhadap bencana banjir di Kabupaten Serang?
2. Bagaimana dampak kerentanan sosial terhadap bencana banjir di Kabupaten Serang?

### **1.3 Tujuan dan Sasaran**

Tujuan dan sasaran yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **1.3.1 Tujuan**

Tujuan yang dicapai dalam penelitian ini untuk mengetahui Tingkat Kerentanan Sosial Terhadap Bencana Banjir di Kabupaten Serang.

#### **1.3.2 Sasaran**

Sasaran yang akan dicapai untuk mendukung tercapainya tujuan yang telah dijelaskan terdiri dari:

1. Mengetahui kondisi sosial masyarakat di Kabupaten Serang
2. Mengetahui dampak kerentanan sosial terhadap bencana banjir di Kabupaten Serang

3. Mengetahui tingkat kerentanan sosial terhadap bencana banjir di Kabupaten Serang

#### 1.4 Ruang Lingkup Penelitian

##### 1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah

Ruang Lingkup wilayah studi adalah Kabupaten Serang yang memiliki luas wilayah 1.467,35 km<sup>2</sup>. Kabupaten Serang secara administratif berbatasan dengan:

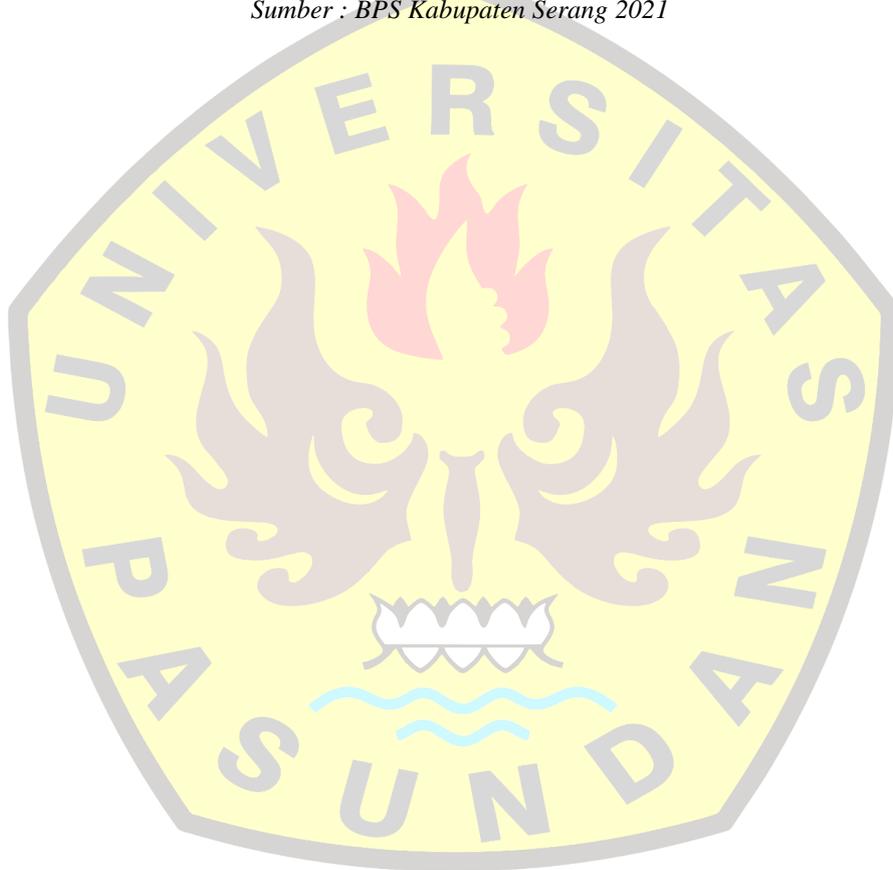
- Sebelah utara berbatasan dengan Kota Serang dan Laut Jawa.
- Sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Tangerang
- Sebelah barat berbatasan dengan Kota Cilegon dan Selat Sunda.
- Sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Lebak dan Pandeglang.

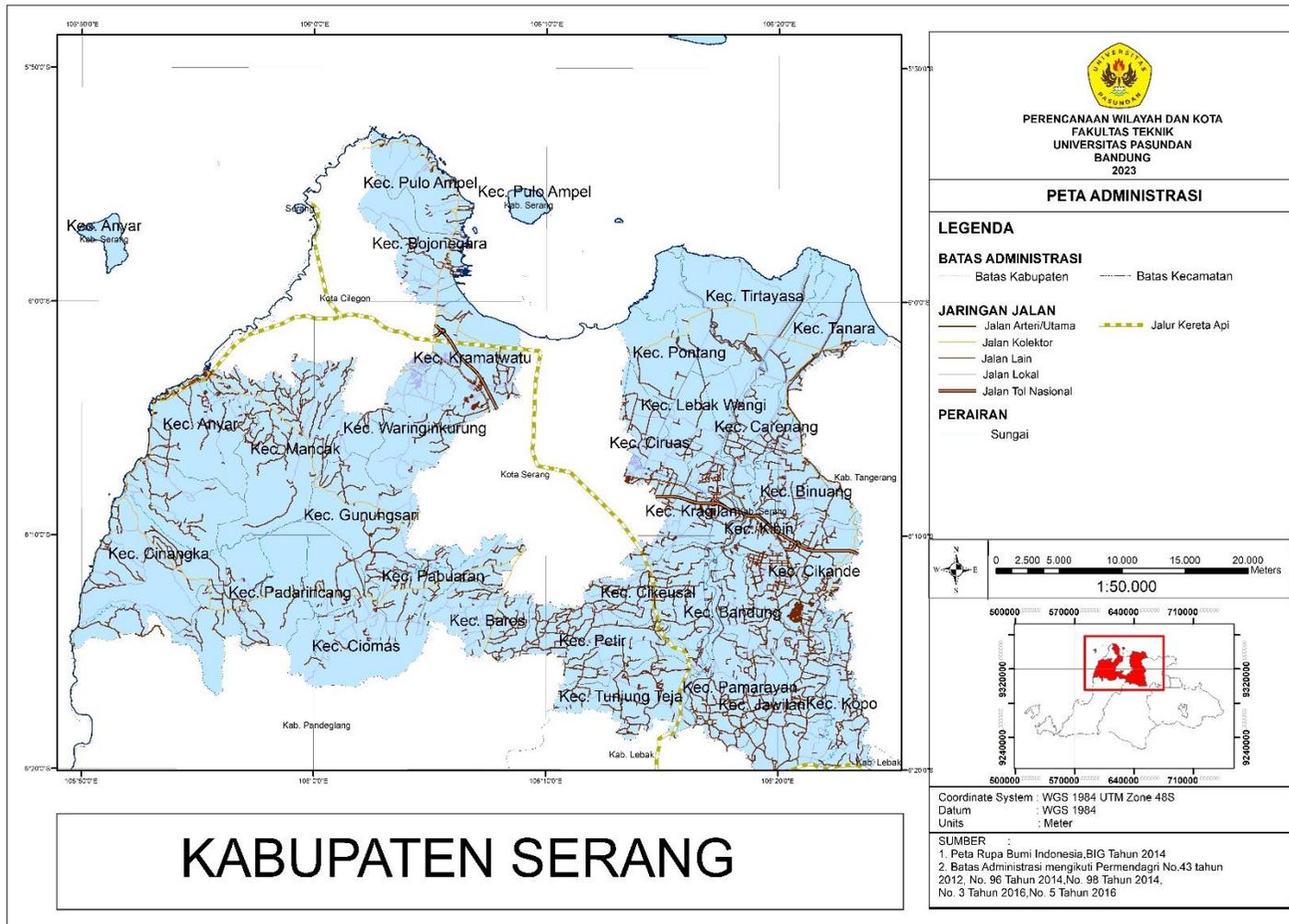
**Tabel 1. 1 Jumlah Penduduk Kabupaten Serang Tahun 2021**

No.	Kecamatan	Jumlah (Jiwa)
1	Anyar	58.726
2	kramatwatu	100.119
3	mancak	49.247
4	cinangka	60.815
5	padarincang	69.647
6	ciomas	42.771
7	baros	59.302
8	tunjung teja	47.101
9	pamarayan	59.805
10	kopo	53.552
11	cikande	110.569
12	kragilan	80.302
13	binuang	31.739
14	pontang	41.490
15	tirtayasa	46.349
16	tanara	42.294
17	cikeusal	76.980
18	Pabuaran	43.155
19	Gunung Sari	23.517
20	Petir	61.896
21	Bandung	38.418
22	Jawilan	56.392

No.	Kecamatan	Jumlah (Jiwa)
23	Kibin	61.020
24	Waringin Kurung	48.859
25	Bojonegara	50.286
26	Pulo Ampel	39.297
27	Ciruas	82.622
28	Lebak Wangi	38.893
29	Carenang	39.362
	jumlah	1.614.525

Sumber : BPS Kabupaten Serang 2021





**Gambar 1. 1 Peta Administrasi Kabupaten Serang**

### 1.4.2 Ruang Lingkup Substansi

Adapun ruang lingkup substansi dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Mengetahui kondisi sosial masyarakat di Kabupaten Serang menggunakan data primer seperti wawancara dan kuesioner
2. Mengetahui dampak kerentanan sosial terhadap bencana banjir di Kabupaten Serang

Analisis dampak kerentanan sosial terhadap bencana banjir memerlukan pendekatan multidisipliner dan integrasi data yang komprehensif. Metodologi analitis seperti indeks kerentanan sosial (SVI), analisis statistik, pemodelan data, dan teknik GIS (*Geographic Information System*) digunakan untuk mengidentifikasi dan mengukur kerentanan sosial serta dampaknya terhadap masyarakat. Hasil analisis ini memberikan wawasan yang penting untuk merancang strategi mitigasi risiko yang tepat, memperkuat kesiapsiagaan masyarakat, dan meningkatkan ketahanan terhadap bencana banjir di masa depan.

3. Mengetahui tingkat kerentanan sosial terhadap bencana banjir di Kabupaten Serang.

Analisis menggunakan data sekunder berdasarkan indikator SVI (Social Vulnerability Index) didapat dari data sekunder dengan bantuan metode PCA (*Principal Component Analysis*) untuk memahami tingkat kerentanan sosial terhadap bencana banjir di Kabupaten Serang. Dengan menggunakan metode SVI, diperoleh Indeks Kerentanan Sosial (SVI score) untuk setiap wilayah atau kelompok di Kabupaten Serang. Indeks ini memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang seberapa rentan masyarakat terhadap bencana banjir, serta faktor-faktor apa yang dapat memperburuk atau memperbaiki kondisi kerentanan tersebut.

## 1.5 Metode Penelitian

Metode pada penelitian ini terdiri dari metode pendekatan, metode pengumpulan data, dan metode analisis yang diuraikan sebagai berikut.

### 1.5.1 Metode Pendekatan

Pendekatan yang digunakan adalah metode kuantitatif. Metode kuantitatif adalah metode yang bertujuan untuk membangun hipotesis yang terkait dengan kerentanan sosial dengan cara mengukur dan membantu mengidentifikasi hubungan antar variabel dalam suatu populasi. Menurut Creswell, penelitian yang menggunakan metode ilmiah dan melibatkan pengumpulan data numerik untuk menjawab pertanyaan penelitian. Menurut Leedy dan Ormrod, penelitian yang menggunakan metode ilmiah untuk menguji hipotesis data yang dikumpulkan melalui pengukuran atau penghitungan. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada pendekatan kuantitatif yang berfokus pada identifikasi tingkat kerentanan sosial terhadap bencana banjir di Kabupaten Serang.

### 1.5.2 Variabel Penelitian

Dalam pendekatan kuantitatif, variabel adalah suatu unsur yang dapat diukur atau diamati dan berperan dalam suatu penelitian atau analisis. variabel ini digunakan untuk menggambarkan, mengukur, dan menganalisis fenomena yang diteliti. variabel dapat berupa karakteristik orang, peristiwa, atau objek yang berbeda dalam konteks penelitian tertentu. Matriks variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini disediakan di bawah ini.

**Tabel 1. 2 Variabel Penelitian**

No.	Variabel	Indikator	Parameter	Sumber
1	Jumlah penduduk	Total populasi	- Jumlah anggota keluarga dalam 1 kartu keluarga	Damanik, D., & Purba, E. (2022). Pengaruh Jumlah Penduduk dan Indeks Pembangunan Manusia Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Kota

No.	Variabel	Indikator	Parameter	Sumber
				Pematangsiantar. <i>Jurnal Edueco</i> , 5(1).
2	Penduduk menurut kelompok umur	Penduduk Non-produktif	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentase usia tua (&gt;64 tahun)</li> <li>- Presentase usia muda (0-&lt;15 tahun)</li> </ul>	Damanik, D., & Purba, E. (2022). Pengaruh Jumlah Penduduk dan Indeks Pembangunan Manusia Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Kota Pematangsiantar. <i>Jurnal Edueco</i> , 5(1).
3.	Kelompok penduduk menurut jenis kelamin	Kemampuan suatu kelompok dalam mengatasi bencana	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penduduk wanita</li> </ul>	Puspitotanti, E., & Karmilah, M. (2022). Kajian Kerentanan Sosial Terhadap Bencana Banjir. <i>Jurnal Kajian Ruang</i> , 1(2), 177-197.
4	Kepadatan penduduk	Luas wilayah	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tingkat kepadatan</li> </ul>	Lapietra, I., Rizzo, A., Colacicco, R., Dellino, P., & Capolongo, D. (2023). Evaluation of Social Vulnerability to Flood Hazard in Basilicata Region (Southern Italy). <i>Water</i> , 15(6), 1175.
5	Tingkat kemiskinan	Akses terhadap layanan dan sumber daya	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Akses terhadap sistem peringatan dini dan evakuasi</li> </ul>	Lapietra, I., Rizzo, A., Colacicco, R., Dellino, P., & Capolongo, D. (2023). Evaluation of Social Vulnerability to Flood Hazard in Basilicata Region (Southern Italy). <i>Water</i> , 15(6), 1175.
6	Penduduk penyandang disabilitas	Kemampuan mobilitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Akses terhadap bantuan bagi penyandang disabilitas</li> </ul>	Puspitotanti, E., & Karmilah, M. (2022). Kajian Kerentanan Sosial Terhadap Bencana Banjir. <i>Jurnal Kajian Ruang</i> , 1(2), 177-197.

### **1.5.3 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data dan sumber data yang dilakukan dalam penelitian “Identifikasi Tingkat Kerentanan Sosial Terhadap Bahaya Banjir di Kabupaten Serang” adalah sebagai berikut.

Pengumpulan data secara langsung di lapangan menggunakan pengumpulan data primer yang dilakukan secara :

#### **A. Pengumpulan Data Primer**

Menurut Sugiyono, (2018;456) Data primer adalah sumber data yang diberikan langsung kepada pengumpul data. Pengumpulan data primer pada penelitian ini dapat dilakukan melalui wawancara, dan kuesioner.

- a) Wawancara, dilakukan oleh kepala camat atau yang mewakili terhadap materi kajian terhadap bencana banjir.
- b) Kuesioner, pengumpulan data yang bertujuan untuk mendapatkan informasi dari masyarakat yang terdampak bencana banjir.

#### **B. Pengumpulan Data Sekunder**

Pengumpulan data sekunder dalam tujuan kedua ini adalah mengumpulkan data yang sudah tersedia dalam berbagai bentuk. Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan cara mencari data sekunder dari literatur-literatur yang ada di instansi terkait, dengan tujuan untuk mengumpulkan data pendukung. Data sekunder yang dibutuhkan meliputi :

**Tabel 1. 3 Identifikasi Kebutuhan Data Sekunder**

No.	Instansi	Data yang dibutuhkan	Bentuk	Tahun
1	DPUPR Kabupaten Serang	RTRW Kabupaten Serang 2011-2031	Peta Digital SHP (materi teknis) dan Dokumen(teks)	Data terbaru
2	BPS Kabupaten Serang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumlah penduduk</li> <li>• Penduduk menurut jenis kelamin</li> <li>• Penduduk menurut kelompok umur</li> </ul>	Dokumen Peta dan SHP	Data Terbaru
3	Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kepadatan penduduk</li> <li>• Tingkat kemiskinan</li> <li>• Penduduk penyandang disabilitas</li> </ul>		
4	BPBD Kabupaten Serang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumen kajian risiko bencana</li> <li>• Dokumen Rencana penanggulangan bencana</li> </ul>	Data dan Peta daerah rawan bencana (banjir) dan SHP	Data Terbaru
5	Dinas Sosial	Data dan Program Pengendalian di Bidang Sosial	Dokumen	Data terbaru

Sumber : Hasil Analisis, 2023

#### 1.5.4 Metode Analisis Data

##### 1.5.4.1 Teridentifikasinya kondisi sosial masyarakat di Kabupaten Serang

Analisis deskriptif kuantitatif dilakukan dalam penelitian ini melalui wawancara dengan kepala camat atau yang mewakili. Pemberian kuesioner dilakukan kepada masyarakat yang pernah mengalami bencana banjir ini menggunakan analisis statistik deskriptif yang digunakan untuk menganalisis data. Analisis deskriptif kuantitatif meringkas atau mendeskripsikan fakta-fakta yang terkumpul sebagaimana adanya, tanpa bermaksud membuat generalisasi atau kesimpulan yang berlaku untuk umum. Tujuan dari analisis statistik deskriptif ini adalah untuk memberikan gambaran mengenai karakteristik data yang dikumpulkan, seperti pemusatan data, variabilitas, dan distribusi data.

Pengolahan kuesioner dengan menggunakan analisis statistik deskriptif. Pemrosesan deskriptif melibatkan pengumpulan data untuk menguji hipotesis atau menjawab pertanyaan tentang keadaan topik penelitian. Metode ini memusatkan perhatian pada fakta-fakta yang berhubungan dengan status sekelompok manusia, objek, situasi, sistem pemikiran, atau peristiwa pada waktu saat ini, dengan tujuan untuk memberikan interpretasi yang akurat. (Purba *et al.*, 2021). Analisis deskriptif

berfungsi untuk memahami karakteristik dan pola data secara keseluruhan sebelum melangkah ke analisis yang lebih lanjut.

Dari hasil wawancara dan kuesioner yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan yang memberikan gambaran mengenai kondisi sosial masyarakat di Kabupaten Serang.

#### **1.5.4.2 Teridentifikasinya dampak kerentanan sosial terhadap bencana banjir di Kabupaten Serang**

Analisis ini menggunakan pengumpulan data sekunder yang meliputi variabel seperti jumlah penduduk, kepadatan penduduk, penduduk menurut jenis kelamin, penduduk menurut kelompok umur, penduduk miskin, dan penduduk penyandang disabilitas, yang kemudian digunakan untuk mengembangkan Indeks Kerentanan Sosial (SVI) menggunakan pemodelan data berbasis PCA, merupakan langkah yang kuat dalam memahami kerentanan sosial terhadap bencana banjir di Kabupaten Serang. Dengan menggunakan SVI yang dikembangkan, dilakukan analisis untuk memahami pola kerentanan sosial di Kabupaten Serang.

Analisis ini memberikan pemahaman yang mendalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kerentanan sosial terhadap bencana banjir. Hasil analisis ini dapat digunakan untuk merancang kebijakan mitigasi risiko yang lebih efektif dan program adaptasi yang spesifik untuk meningkatkan ketahanan masyarakat terhadap ancaman bencana banjir di wilayah tersebut. Penelitian ini tidak hanya memberikan gambaran yang lebih dalam tentang kerentanan sosial terhadap banjir, tetapi juga memberikan dasar yang kuat bagi pemerintah daerah dan stakeholder terkait untuk mengambil tindakan yang tepat guna dalam mempersiapkan dan melindungi masyarakat dari dampak bencana. Dengan demikian, implementasi kebijakan dan program yang terinformasi secara data dapat membantu mengurangi kerentanan sosial dan meningkatkan resiliensi masyarakat Kabupaten Serang dalam menghadapi bencana banjir di masa depan.

### **1.5.4.3 Teridentifikasinya tingkat kerentanan sosial terhadap bencana banjir di Kabupaten Serang**

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dengan menggunakan data sekunder berdasarkan indikator SVI (*Social Vulnerability Index*). Penelitian ini menggunakan 6 indikator untuk menilai tingkat kerentanan sosial pada unit kecamatan, di mana terdapat 29 kecamatan di Kabupaten Serang. Kuantifikasi setiap kecamatan dilakukan dengan bantuan metode PCA (*Principal Component Analysis*) yang menurut Sarwono (2017), merupakan metode dengan melakukan reduksi indikator dan pembobotan setiap indikator dengan menggunakan persamaan. Setiap bobot menggambarkan hubungan antara setiap indikator/variabel dengan tingkat kerentanan. Setelah menghitung nilai kerentanan sosial, pemetaan dilakukan dengan menggunakan perangkat ArcGis 10.5.

Data untuk penelitian ini dikumpulkan dari beberapa sumber seperti Badan Pusat Statistik Kabupaten Serang, Kecamatan Dalam Angka 2022, Bappeda Kabupaten Serang, dan data potensial lainnya. Normalisasi data bertujuan untuk mendapatkan data dengan distribusi data dalam satu dimensi. Normalisasi ini menggunakan dua persamaan untuk setiap indikator yang memiliki korelasi positif dan negatif dengan kerentanan. Setiap indikator hanya memiliki satu korelasi yaitu korelasi positif dan negatif, tidak ada indikator yang memiliki korelasi satu sama lain.

Pada program bantuan perangkat lunak statistic SPSS yang digunakan untuk analisis faktor, principal component analysis (PCA) digunakan sebagai faktor baru untuk mengurangi jumlah variabel dan mempertahankan karakteristik utama. Metode rotasi ortogonal maksimum menghilangkan multikolinieritas antar indikator untuk mewujudkan interpretasi dan identifikasi faktor kerentanan sosial. Karena faktor-faktor tersebut mengandung proporsi informasi tertentu dari indikator asli, metode pembobotan dipertimbangkan untuk menghitung skor SVI. Persentase informasi yang terkandung dalam faktor tertentu digunakan sebagai bobot. Rumus pembobotan adalah sebagai berikut:

$$SVI = \sum ((\text{Varians 1 x Faktor 1})/\text{Total Varians}) + ((\text{Varians 2 x Faktor 2})/\text{Total Varians}) + ((\text{Varians N x Faktor N})/\text{Total Varians})$$

Karena dispersi mencirikan tingkat representasi setiap faktor dan dapat mempengaruhi bobot spesifik setiap faktor. Untuk mencerminkan variasi spasial dalam kerentanan sosial, setiap faktor dan bobot diklasifikasikan ke dalam lima tingkat menggunakan standar deviasi menggunakan aplikasi pemetaan (perangkat lunak ArcGis 10.5). Penelitian ini mengumpulkan titik data utama untuk kerentanan dengan membaginya ke dalam tiga tingkatan: rendah, sedang, dan tinggi.

Pemeriksaan validitas menggunakan PCA (*Principal Componen Analysis*) menurut metodologi Ilmaniati dan Putro (2019) meliputi: Uji KMO dan *Bartlett's test*, *anti-image matrix*, *communalities*, *total explained variance*. Menurut Armas dan Gavris (2013), rotasi varimax digunakan untuk melakukan PCA di SPSS untuk menyederhanakan struktur yang mendasari dimensi dan mencapai independensi yang lebih besar antar komponen.

Selain model tersebut, tingkat kerentanan sosial dipilih dengan menggunakan metode standar deviasi, di mana secara visual dapat dilihat atau ditemukan perbedaan antara satu dengan yang lainnya yang dikelompokkan ke dalam 3 kelas tingkat kerentanan, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Penggunaan standar deviasi untuk mengelompokkan indikator menunjukkan bahwa setiap kelas ditentukan oleh jarak dari nilai homogen dan standar deviasi semua unsur. Dan untuk mengetahui sebaran tingkat kerentanan sosial di Kabupaten Serang, dilakukan pemetaan dengan menggunakan alat bantu ArcGis 10.5.

Kriteria kerentanan sosial mengacu pada elemen-elemen yang mempengaruhi tingkat kerentanan individu, kelompok, atau sistem terhadap ancaman tertentu. Kerentanan adalah situasi yang memperbesar risiko terkena dampak buruk dari berbagai bahaya. Faktor-faktor sosial yang berperan dalam kerentanan meliputi jumlah penduduk, kepadatan penduduk, penduduk menurut jenis kelamin, penduduk menurut kelompok umur, penduduk miskin dan penduduk penyandang disabilitas. Kriteria dalam menentukan kelas dibagi menjadi 3 bagian yaitu, rendah, sedang, dan tinggi.

Keterangan:

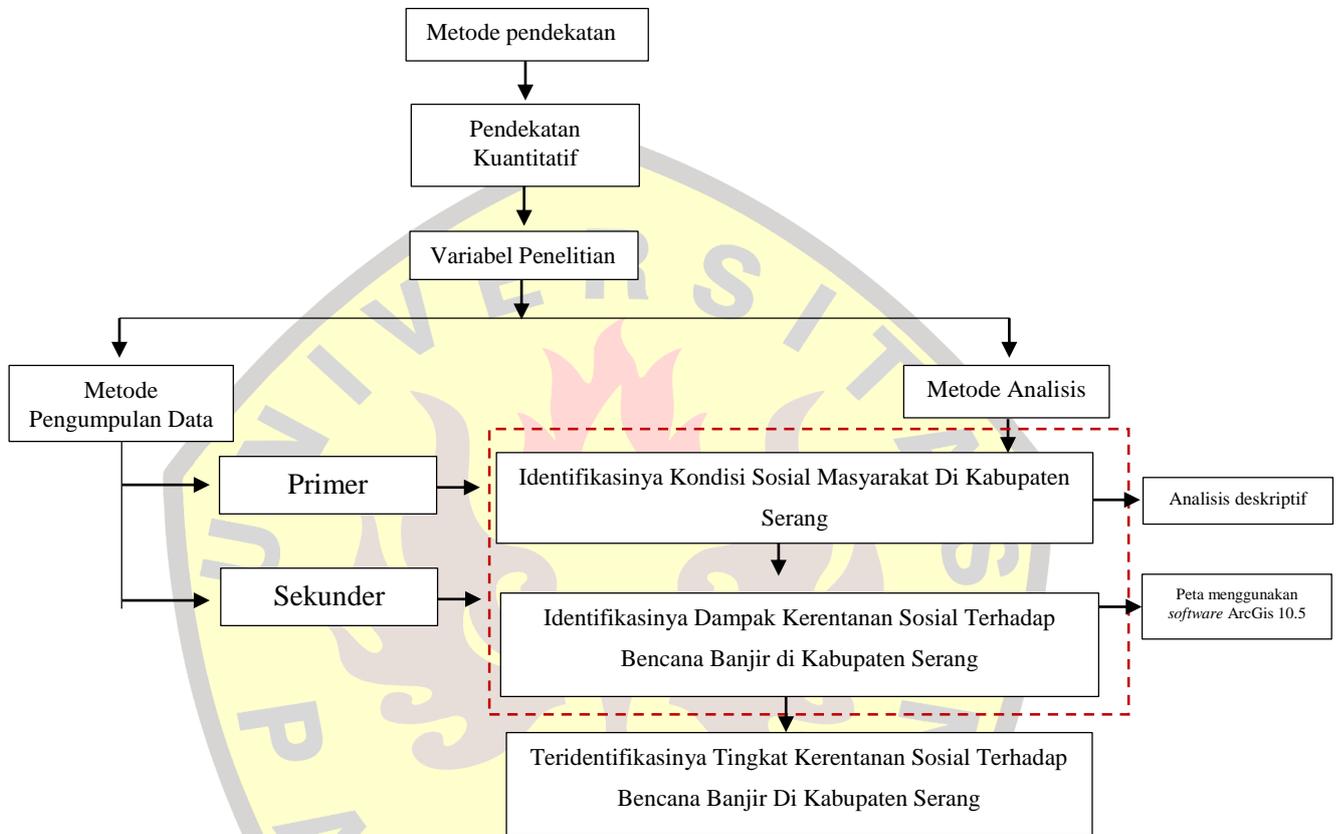
Rendah	Rendah pada skor kerentanan bencana banjir berarti bahwa suatu wilayah, komunitas, atau suatu sistem memiliki risiko yang lebih kecil untuk mengalami kerugian atau dampak negative dari bencana banjir.
Sedang	Sedang pada skor kerentanan bencana banjir berarti memiliki beberapa faktor yang mengurangi risiko kerusakan akibat banjir, namun masih ada kerentanan yang perlu diperhatikan.
Tinggi	Tinggi yang berarti pada wilayah tersebut memiliki banyak faktor yang dapat meningkatkan kemungkinan dan tingkat kerusakan yang tinggi akibat banjir.

### 1.5.5 Matriks Analisis

Tabel 1. 4 Matriks Analisis

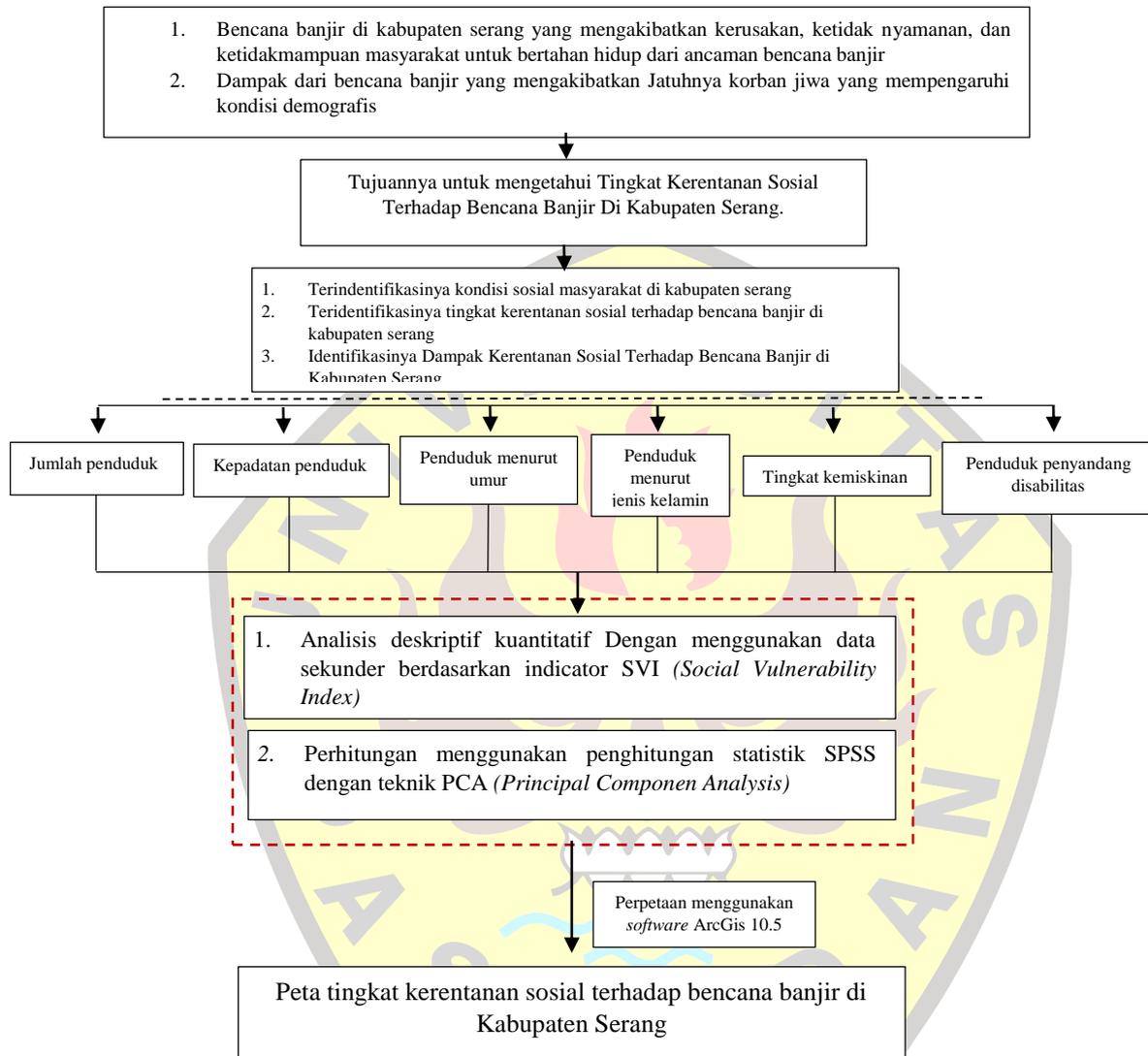
No	Output	Metode Pendekatan	Pengumpulan Data		Metode Analisis
			Primer	Sekunder	
1	Teridentifikasinya Kondisi Sosial Masyarakat Di Kabupaten Serang	Kualitatif		Data eksisting terbaru	Deskriptif
2	Teridentifikasinya tingkat kerentanan sosial terhadap bencana banjir di Kabupaten Serang		Wawancara Kuesioner	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumlah penduduk</li> <li>• Penduduk menurut jenis kelamin</li> <li>• Penduduk menurut kelompok umur</li> <li>• Kepadatan penduduk</li> <li>• Tingkat kemiskinan</li> <li>• Penduduk penyandang disabilitas</li> <li>• Dokumen kajian risiko bencana</li> <li>• Dokumen Rencana penanggulangan bencana</li> </ul>	SVI

### 1.5.6 Kerangka Analisis



**Gambar 1. 2 Kerangka Analisis**

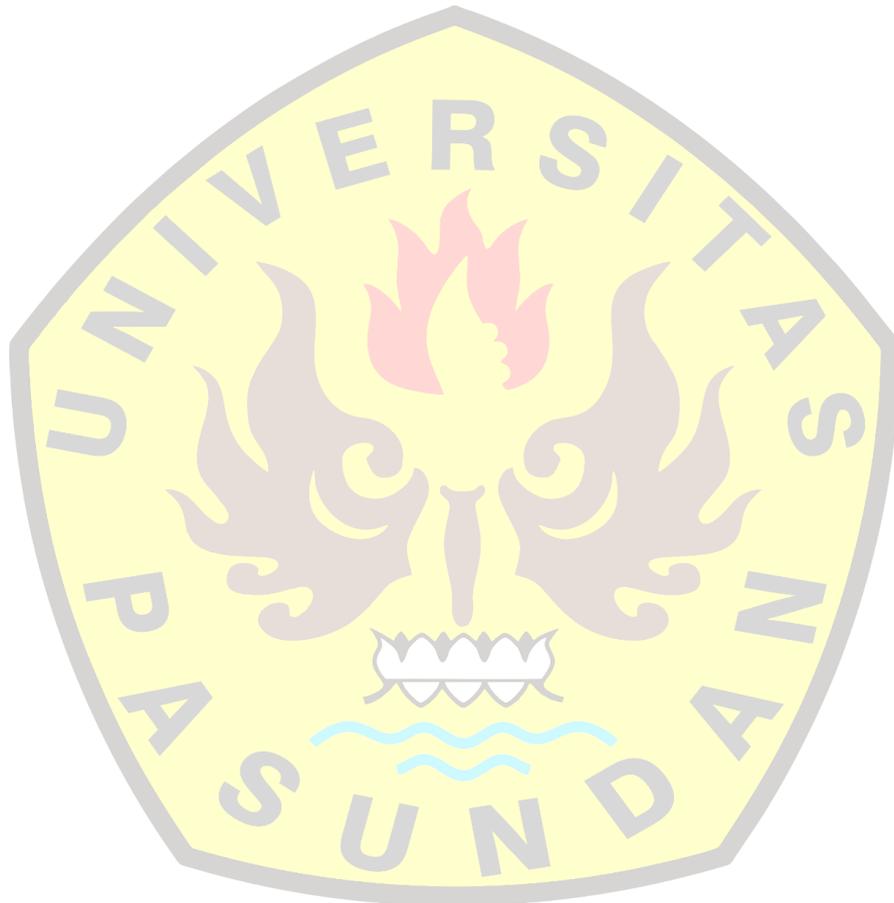
### 1.5.7 Kerangka Berpikir



Gambar 1. 3 Kerangka Pemikiran

Berawal dari isu permasalahan yang ada di Kabupaten Serang di mana bencana banjir menyebabkan kerusakan, ketidaknyamanan dan ketidakmampuan masyarakat untuk bertahan hidup dari ancaman bencana. Banjir yang dapat dipengaruhi kondisi demografis seperti jatuhnya korban jiwa yang mengakibatkan jumlah penduduk berkurang, bertambahnya penduduk miskin karena kehilangan harta benda, serta dapat bertambahnya penduduk disabilitas. Oleh karena itu, peneliti melakukan analisis tingkat kerentanan sosial terhadap bencana banjir dengan mempertimbangkan parameter-parameter yang telah ditentukan melalui

penilaian *Social Vulnerability Index* (SVI) dan perhitungan PCA dengan menggunakan perangkat lunak SPSS. Kemudian, peta tingkat kerentanan sosial terhadap banjir di Kabupaten Serang dibuat dengan menggunakan alat bantu pemetaan ArcGis 10.5.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adwiluvito, H., & Rakhmawan, S. A. (2020). Indeks kerentanan sosial pada anak di Indonesia: studi kasus COVID-19. *Jurnal Aplikasi Statistika & Komputasi Statistik*, 12(2), 41-52.
- Aisha, M., Miladan, N., & Utomo, R. P. (2019). Kajian Kerentanan Bencana Pada Kawasan Berisiko Banjir DAS Pepe Hilir, Surakarta. *Region: Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Perencanaan Partisipatif*, 14(2), 205-219.
- Alfiansyah, D. N., Nastiti, V. R. S., & Hayatin, N. (2022). Penerapan Metode K-Means Pada Data Penduduk Miskin Per Kecamatan Kabupaten Blitar. *Repositor*, 4(1), 49-58.
- Arunachalam, M., Saravanavel, J., & Joseph Kochuparampil, A. (2023). PCA-Based Approach For Mapping Social Vulnerability To Hazards In The Chennai Metropolitan Area, East Coast Of India. *Annals Of GIS*, 1-24.
- Bidarti, A. 2020, *Teori Kependudukan*, Lindan Bestari, Bogor.
- Bigandata, Y., Wahyuni, P., & Maharani, Y. N. (2023). Kerentanan Sosial dan Ekonomi pada Bencana Banjir di Kelurahan Sutojayan Kabupaten Blitar. *Indonesian Journal of Environment and Disaster*, 2(1), 57-67.
- Bucherie, A., Hultquist, C., Adamo, S., Neely, C., Ayala, F., Bazo, J., & Kruczkiewicz, A. (2022). A comparison of social vulnerability indices specific to flooding in Ecuador: Principal component analysis (PCA) and expert knowledge. *International journal of disaster risk reduction*, 73, 102897.
- CDC/ATSDR Social Vulnerability Index (CDC/ATSDR SVI). (2024, May 21). Cdc.gov. <https://www.atsdr.cdc.gov/placeandhealth/svi/index.html>

- Chen, Y., Ye, Z., Liu, H., Chen, R., Liu, Z., & Liu, H. (2021). A GIS-Based Approach For Flood Risk Zoning By Combining Social Vulnerability And Flood Susceptibility: A Case Study Of Nanjing, China. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 18(21), 11597.
- Damanik, D., & Purba, E. (2022). Pengaruh Jumlah Penduduk Dan Indeks Pembangunan Manusia Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Kota Pematangsiantar. *Jurnal Edueco*, 5(1).
- Fahmi, A. J. (2021). Isu Strategis Dalam Mengatasi Kemiskinan di Kabupaten Serang. *DESANTA (Indonesian of Interdisciplinary Journal)*, 1(2), 78-93.
- Ferezagia, D. V. (2018). Analisis Tingkat Kemiskinan Di Indonesia. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 1(1).
- Fitra, F. (2022). 'Kajian Kerentanan Bencana Banjir Kota Pekanbaru (Studi Kasus DAS Siban)', Universitas Islam Riau Pekanbaru.
- Handayani, T. D., & Mataburu, I. B. (2021). The Level Of Social Vulnerability For Flood Disaster In The City Of Tangerang, Banten Province. *Jurnal Spatial Wahana Komunikasi Dan Informasi Geografi*, 21(1), 29-36.
- Hilmi, H., Nasir, M., Ramlawati, R., & Peuru, C. D. (2022). Pengaruh Jumlah Penduduk Dan Pengangguran Terhadap Tingkat Kemiskinan Di Kabupaten Tolitoli. *GROWTH Jurnal Ilmiah Ekonomi Pembangunan*, 1(1), 20-27.
- Ida, B. M. A & I Made, S. 2018, *Geografi Penduduk*, Rajawali Pers, Depok.
- Ismayani, N., Febrianto, H., & Vianda, N. O. (2022). Pelatihan Mitigasi Bencana Kepada Perangkat Nagari Sungai Janiah Dan Kelompok Masyarakat Di Kabupaten Solok Provinsi Sumatera Barat. *Lamahu: Jurnal Pengabdian Masyarakat Terintegrasi*, 1(1), 36-40.

- Juwita, A. H., & Wicaksono, D. R. (2022, February). Analysis Of Social Vulnerability Index In Watershed Bengawan Solo Downstream. In *IOP Conference Series: Earth And Environmental Science* (Vol. 986, No. 1, P. 012049). IOP Publishing.
- Lapietra, I., Rizzo, A., Colacicco, R., Dellino, P., & Capolongo, D. (2023). Evaluation of Social Vulnerability to Flood Hazard in Basilicata Region (Southern Italy). *Water*, 15(6), 1175.
- Lestari, D. A., Fitriasari, N. S., Azhari, D. R., Ahmad, T. E., & Rais, A. (2021, September). Social vulnerability of Pandeglang Regency, Banten. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 846, No. 1, p. 012011). IOP Publishing.
- Maharani, Y. N., Nugroho, A. R. B., Adiba, D. F., & Sulistiyowati, I. (2020). Pengaruh Kerentanan Sosial Terhadap Ketangguhan Masyarakat Dalam Menghadapi Bencana Erupsi Gunung Merapi Di Kabupaten Sleman. *Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana*, 11(1), 1-12.
- Nabillah, R., Setiawan, I., & Waluya, B. (2020). Kerentanan sosial pada wilayah potensi bencana tsunami di pesisir Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Geografi, Edukasi dan Lingkungan (JGEL)*, 4(2), 96-112.
- Nurkholis, A. (2018). Evaluasi Kondisi Demografi Secara Temporal Di Provinsi Bengkulu: Rasio Jenis Kelamin, Rasio Ketergantungan, Kepadatan Peduduk.
- Puspitotanti, E., & Karmilah, M. (2022). Kajian Kerentanan Sosial Terhadap Bencana Banjir. *Jurnal Kajian Ruang*, 1(2), 177-197.
- Represa, N. S., Sánchez, É. Y., & Porta, A. A. (2018). Estudio De La Vulnerabilidad Social En Argentina Mediante El Uso De SIG: Construcción De Un Índice De Aplicación Local. *Anuário Do Instituto De Geociências-UFRG*, 41.

- Santoso, D. H. (2019). Penanggulangan Bencana Banjir Berdasarkan Tingkat Kerentanan dengan Metode Ecodrainage Pada Ekosistem Karst di Dukuh Tunggu, Desa Girimulyo, Kecamatan Panggang, Kabupaten Gunungkidul, DIY. *Jurnal Geografi: Media Informasi Pengembangan dan Profesi Kegeografian*, 16(1).
- Soewandita, H. (2018). Analisis Bencana Kekeringan Di Wilayah Kabupaten Serang. *Jurnal Sains Dan Teknologi Mitigasi Bencana*, 13(1), 34-43.
- Sukendar, S., & Andini, D. (2023). Peran Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) Dalam Manajemen Bencana Di Tanjung Lesung. *Jurnal Ilmu Administrasi Negara ASIAN (Asosiasi Ilmuwan Administrasi Negara)*, 11(1), 69-79.
- Sukmana, O. (2020). PROGRAM PENINGKATAN KETERAMPILAN BAGI PENYANDANG DISABILITAS NETRA (Studi Di Panti Rehabilitasi Bina Netra Malang, Jawa Timur). *Sosio Konsepsia*, 9(2), 132-146.
- Tamtomo, A. Y., & Priyana, Y. (2020). *Analisis Kerentanan Sosial Dan Ekonomi Terhadap Bencana Banjir Sungai Dengkeng Di Kecamatan Cawas Kabupaten Klaten* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Taryana, A., El Mahmudi, M. R., & Becti, H. (2022). Analisis Kesiapsiagaan Bencana Banjir Di Jakarta. *JANE-Jurnal Administrasi Negara*, 13(2), 302-311.
- Tascón-González, L., Ferrer-Julià, M., Ruiz, M., & García-Meléndez, E. (2020). Social Vulnerability Assessment For Flood Risk Analysis. *Water*, 12(2), 558.

- Tate, E., Rahman, M. A., Emrich, C. T., & Sampson, C. C. (2021). Flood Exposure And Social Vulnerability In The United States. *Natural Hazards*, 106(1), 435-457
- Tatik Mulyani, "Pemberdayaan Masyarakat Disabilitas Melalui Keterampilan Batik Ciprat: Sambung Roso", SNHRP-II: Seminar Nasional Hasil Riset Dan Pengabdian, Ke 2, (2019). 53
- Török, I. (2018). Qualitative Assessment Of Social Vulnerability To Flood Hazards In Romania. *Sustainability*, 10(10), 3780.
- Triyatuti, D. (2019). Pengaruh Kepadatan Penduduk Terhadap Kualitas Hidup Masyarakat Di Kecamatan Ngaplak Kabupaten Boyolali Tahun 2013 Dan 2017 (*Doctoral Dissertation*, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Vitasari, M., & Fujiawati, F. S. (2018). Peningkatan Peran Wanita Terhadap Penanggulangan Bencana Banjir Di Kawasan Rawan Bencana Banjir Kabupaten Serang. *Geoeco*, 4(1).
- Widinarsih, D. (2019). Penyandang Disabilitas Di Indonesia: Perkembangan Istilah Dan Definisi. *Jurnal Ilmu Kesejahteraan Sosial*, 20(2), 127-142.
- Wijaya, Y. T., & Halim, I. T. (2022). Measuring And Profiling Social Vulnerability To Natural Disaster In Indonesia In 2019. *Jurnal Matematika, Statistika Dan Komputasi*, 19(1), 183-194.