

## **BAB III**

### **PROSEDUR PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode yang tepat pada suatu penelitian bertujuan agar data yang didapatkan merupakan data yang akurat. Metode Penelitian menurut Sugiyono (2015) merupakan sebuah cara ilmiah yang di dalamnya bertujuan untuk mendapatkan data dengan kegunaan dan tujuan tertentu.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif. Definisi Penelitian deskriptif kuantitatif menurut Priyono (2016) adalah penelitian yang dilakukan untuk memberikan gambaran atau gejala atau fenomena. Metode kuantitatif menurut Sugiyono (2015) di dalamnya berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistic.

Kaitannya dalam penelitian ini, penulis melakukan pengolahan data geografis atau data spasial menggunakan software ArcGIS 10.8 didukung dengan metode skoring dan pembobotan untuk Identifikasi Tingkat Kerawanan Bencana Longsor Di Desa Cintanagara Kecamatan Cigedug Kabupaten Garut.

#### **3.2 Variabel Penelitian**

Untuk memperoleh data yang akurat maka dalam penelitian diperlukan variabel penelitian. Menurut Sugiyono (2015) menjelaskan:

Pada dasarnya Variabel Penelitian merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.

Adapun variabel dalam penelitian ini sebagai berikut :

- a. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya bencana longsor di Desa Cintanagara Kecamatan Cigedug Kabupaten Garut:
  - 1) Kondisi Geologi
  - 2) Jenis Tanah
  - 3) Kemiringan Lereng

- 4) Intensitas Curah Hujan
- 5) Penggunaan Lahan
- b. Tingkat-Tingkat kerawanan bencana longsor di Desa Cintanagara Kecamatan Cigedug Kabupaten Garut terbagi menjadi beberapa klasifikasi, diantaranya:
  - a) Kurang Rawan;
  - b) Rawan;
  - c) Sangat Rawan;

Dari hasil perhitungan *skoring* pada setiap parameter bencana longsor serta pembobotan parameter yang mempengaruhi lahan terhadap bencana longsor diperoleh data tingkat kerawanan bencana longsor seperti kurang rawan, rawan dan sangat rawan pada seluruh daerah penelitian.

### **3.3 Populasi dan Sampel**

#### **3.3.1 Populasi Penelitian**

Dalam penelitian diperlukan Populasi untuk mengetahui jumlah dari keseluruhan tentang karakteristik yang sedang dilakukan penelitian. Populasi menurut Sugiyono (2015) merupakan sebuah daerah yang terdiri atas objek atau subjek penelitian yang di dalamnya terdiri dari karakteristik dan juga kuantitas tersendiri yang ditetapkan oleh peneliti untuk selanjutnya dipelajari hingga didapat sebuah kesimpulan kesimpulannya.

Dalam penelitian terdapat dua populasi yang diambil yaitu, populasi area desa Cintanagara dan populasi masyarakat Desa Cintanagara Kecamatan Cigedug Kabupaten Garut. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2021) populasi penduduk Desa Cintanagara Kecamatan Cigedug Kabupaten Garut dengan jumlah penduduk 9.844 jiwa dan 1.845 kepala keluarga.

Untuk informasi lebih detail nya dapat dilihat pada tabel populasi penelitian berikut ini :

**Tabel 3.1**  
**Populasi Penelitian**

No.	Nama Desa	Luas Wilayah Penelitian (KM <sup>2</sup> )	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Jumlah Rumah Tangga
1.	Desa Cintanagara	6,35	9.844	1.845
<b>Total Populasi</b>				1.845

Sumber : Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2021

### 3.3.2 Sampel Penelitian

Diperlukan sampel dalam penelitian dengan tujuan penentuan sampel merupakan untuk memperoleh keterangan mengenai objek penelitian dengan cara mengamati hanya sebagian dari populasi, suatu reduksi terhadap jumlah objek penelitian. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang mewakili populasi secara keseluruhan. Tujuan penentuan sampel menurut Sugiyono (2015) merupakan untuk memperoleh keterangan mengenai objek penelitian dengan cara mengamati hanya sebagian dari populasi, suatu reduksi terhadap jumlah objek penelitian.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling* menurut Sugiyono (2013) merupakan teknik pengambilan sampel yang di dalamnya memberikan kesempatan pada beberapa populasi untuk dijadikan sampel yang diambil secara acak tanpa memperhatikan strata, pada masyarakat Desa Cintanagara Kecamatan Cigedug Kabupaten Garut. Jumlah sampel dalam buku *Research Methods For Business* menurut Roscoe (1982) dalam Sugiyono (2012) yaitu jumlah sampel yang baik dalam sebuah penelitian merupakan antara 30 hingga 500, kemudian jumlah sampel pada penelitian diambil 2% dari total populasi.

Selanjutnya teknik yang digunakan adalah teknik *purposive sampling* menurut Radjab dan Jam'an (2017) merupakan sebuah metode penentuan sampel dengan kriteria juga pertimbangan tertentu. Pada penelitian dilakukan kepada kepada aparaturnya Desa Cintanagara dan pemilihan sampel pada kawasan Desa Cintanagara yang akan dilakukan saat pengambilan data di lapangan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel berikut:

**Tabel 3.2**  
**Sampel Penelitian**

No.	Nama Desa	Luas Wilayah (KM <sup>2</sup> )	Jumlah KK	Teknik Pengambilan Sampel	Jumlah Sampel
1.	Cintanagara	6,35	1.845	<i>Random Sampling</i> (2%)	37
<b>Total Responden</b>					37

*Sumber : Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2021*

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

Dalam proses pengumpulan data untuk memperoleh data yang sesuai dengan permasalahan penelitian, penulis menggunakan Teknik pengumpulan data dalam penelitian sebagai berikut :

a. Observasi Lapangan

Dalam proses pengumpulan data peneliti harus melakukan observasi secara langsung untuk mendapatkan data secara faktual di lapangan. Definisi dari Observasi menurut Nurdin dan Hartati (2019) “Observasi adalah melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan”.

b. Wawancara

Dalam sebuah penelitian untuk memperoleh data secara detail peneliti melakukan pengumpulan data dengan cara wawancara. Menurut Nurdin dan Hartati (2019) wawancara merupakan suatu kegiatan yang di dalamnya bertujuan mendapatkan sebuah informasi untuk melengkapi data penelitian dengan cara komunikasi verbal antara peneliti dan juga narasumber. Dalam penelitian ini, penulis melakukan wawancara

langsung terhadap pengelola yang terkait dengan penelitian yang dilakukan.

c. Kuesioner

Setiap individu diberikan sebuah kuesioner, sehingga peneliti mendapatkan data yang dibutuhkan hasil dari jawaban yang sudah disebar kepada setiap individu. Menurut Nurdin dan Hartati (2019) kuesioner merupakan kumpulan pertanyaan secara tertulis yang bertujuan untuk mendapatkan data atau informasi dari setiap responden yang nantinya akan disebar dan kuesioner yang sudah di jawab kemudian dikembalikan kembali kepada peneliti.

d. Studi Literatur

Studi literatur merupakan sebuah teknik untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian dengan cara mempelajari masalah tersebut bersumber dari buku-buku, majalah ataupun penelitian terdahulu yang dapat menunjang dalam memperoleh data.

e. Studi Dokumenter

Sebagai bukti fisik penelitian diperlukan dokumentasi sebagai penguat. Studi dokumentasi atau studi dokumenter (*documentary study*) menurut Nilamsari (2014) merupakan data yang berbentuk foto atau gambar yang berfungsi memberikan informasi sebagai data pendukung dalam penelitian. Akan tetapi studi dokumentasi disini diartikan lebih sempit lagi yaitu hanya sebatas pengambilan gambar berupa foto pada objek penelitian.

### 3.5 Instrumen Penelitian

Dalam sebuah penelitian, peneliti diperlukan untuk membuat instrumen penelitian guna penelitian yang dilakukan menjadi ter konsep dalam pengambilan data di lapangan. Data didapatkan dalam penelitian ini terbagi berdasarkan dua sumber diantaranya:

a. Data Primer

Data Primer merupakan sebuah data dalam penelitian yang di dalamnya memuat tentang variabel yang menjawab pertanyaan yang

sesuai dengan rumusan masalah yang telah diambil oleh peneliti. Data tersebut diperoleh melalui:

1) Pedoman Observasi

Dalam pedoman observasi berisi pokok-pokok yang akan diteliti secara langsung di lapangan pada objek penelitian yang di dalamnya berkaitan dengan penelitian yang diambil.

2) Wawancara

Kegiatan wawancara dilakukan bertujuan untuk memperoleh informasi yang didapat peneliti secara langsung di lapangan. Adapun responden dalam pelaksanaan wawancara ini diantaranya pegawai pemerintahan di Desa Cintanagara Kecamatan Cigedug Kabupaten Garut.

b. Data Sekunder

Data Sekunder merupakan sebuah data yang diperoleh peneliti dari instansi atau lembaga terkait, yang di dalamnya berisikan data hasil penelitian yang dipublikasikan oleh pihak terkait. Data tersebut diantaranya luas daerah, jenis tanah, data curah hujan, profil Desa Cintanagara Kecamatan Cigedug Kabupaten Garut.

### **3.6 Teknik analisis data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis kuantitatif sederhana, skoring (pengharkatan), dan overlay peta (analisis gabungan) yang dilakukan sesuai dengan variabel atau data pengindraan jauh hasil interpretasi dan pengolahan data dengan software ArcGis 10.8 dengan mengacu pada RSNI Penyusunan dan Penentuan Zona Kerentanan Gerakan tanah yang dikeluarkan oleh PVBMBG (2015).

### 1) Analisis Kuantitatif Sederhana

Teknik analisis untuk mengolah data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan teknik analisis kuantitatif sederhana, yaitu dengan teknik persentase (%), dengan rumus :

$$\% = \frac{fo}{n} \times 100$$

Keterangan :

% : Persentase setiap alternatif jawaban

*fo* : Jumlah frekuensi jawaban

*n* : Jumlah sampel / responden

Pedoman yang dipakai sebagai berikut :

0% : Tidak ada sama sekali

1% - 24 % : Sebagian kecil

25% - 49 % : Kurang dari setengah

50 % : Setengahnya

51 % - 74 % : Lebih dari setengahnya

75 % - 99 % : Sangat besar

100 % : Seluruhnya

### 2) Metode Skoring atau Pengharkatan

Metode skoring atau penskoran adalah suatu metode pemberian skor atau nilai terhadap masing-masing nilai parameter untuk menentukan tingkat kemampuannya. penilaian ini berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Kriteria skoring dan pembobotan dalam penelitian ini mengacu pada RSNI Penyusunan dan Penentuan Zona Kerentanan Gerakan tanah menurut PVBMBG (2015) dalam BNPB (2016) serta analisis spasial untuk arahan penggunaan lahan mengacu pada buku Konsep Dasar Analisis Spasial oleh : Indarto dan Arif Faisal (2012).

Pemberian harkat atau skor pada setiap variabel didasarkan pada tingkat pengaruh variabel dalam memberikan dampak pada bahaya

longsor atau gerakan tanah, dimana semakin besar dampak bahaya bencana longsor maka akan semakin besar pula nilai skor atau harkatnya.

Analisis yang dilakukan yaitu pembuatan zona rawan longsor di Desa Cintanagara Kecamatan Cigedug Kabupaten Garut. Berikut merupakan pengharkatan variabel penelitian menurut PVBMBG (2015) dalam BNPB (2016) untuk mengetahui karakteristik rawan longsor di daerah penelitian :

a. Kondisi Geologi

Kondisi geologi merupakan salah satu variabel dalam terjadinya bencana longsor. Kondisi geologi merupakan suatu karakteristik dari batuan atau tipe batuan terhadap cepat atau lambatnya proses pelapukan pada batuan penyusun lereng tersebut.

Semakin kuat tekstur batuan pada lereng terhadap pelapukan berpengaruh terhadap kekuatan lereng karena struktur lereng yang solid. Kriteria pemberian skor kondisi geologi pada variabel penentuan skor penyusunan peta tingkat kerawanan longsor dapat dilihat pada tabel 5

**Tabel 3.3**  
**Klasifikasi Kondisi Geologi**

No	Tipe Batuan	Skor
1	Batuan Aluvial	1
2	Batuan Sedimen	2
3	Batuan Vulkanik	3

*Sumber: PVBMBG (2015)*

b) Jenis Tanah

Pengaruh jenis tanah terhadap bencana longsor, diantaranya mempengaruhi daya serap tanah dan kemampuan tanah dalam meloloskan air. Tanah dengan sifat daya serap tinggi dan juga meloloskan air yang rendah berdampak pada jumlah air yang ada pada lereng, sehingga menambah beban dari lereng dan menghasilkan longsor.

Tanah dengan karakteristik tebal pada suatu daerah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya bencana longsor.

Daerah dengan kondisi tanah yang tebal lebih rentan terjadinya pergerakan dimana tanah berperan sebagai bidang gelincir gerakan tanah. Pemberian skor terhadap jenis tanah dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 3.4**  
**Klasifikasi Jenis Tanah**

No	Tipe Tanah	Skor
1	Berpasir	1
2	Berliat - Berpasir	2
3	Berliat	3

*Sumber: PVBMBG (2015)*

c) Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng merupakan salah satu faktor dalam potensi bencana longsor. Daerah yang memiliki lereng curam memiliki tingkat bencana longsor tinggi. Kriteria pemberian skor kemiringan lereng pada variabel penentuan skor penyusunan peta tingkat kerawanan longsor dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.5**  
**Kriteria Penilaian Kemiringan Lereng**

No	Kemiringan Lereng	Skor
1	0° - 8°	1
2	8° - 25°	2
3	25° - 90°	3

*Sumber: PVBMBG (2015) yang disesuaikan*

d) Intensitas curah hujan

Daerah yang memiliki curah hujan tinggi, memiliki risiko terjadi bencana longsor cukup tinggi dibanding daerah yang memiliki curah hujan rendah. Intensitas curah hujan merupakan salah satu faktor dalam penentuan potensi tingkat bencana longsor.

Daerah dengan curah hujan tinggi memiliki kandungan air yang cukup banyak sehingga berdampak pada tanah yang banyak menampung air dan juga banyaknya aktivitas erosi sehingga terjadi longsor.

Kriteria pemberian skor intensitas curah hujan pada variabel penentuan skor penyusunan peta tingkat kerawanan longsor dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3.6**  
**Kriteria Penilaian Intensitas Curah Hujan**

No	Curah Hujan	Skor
1	<2000 mm/tahun	1
2	2000 – 3000 mm/tahun	2
3	>3000 mm/tahun	3

Sumber: PVBMBG (2015)

e) Penggunaan Lahan

Banyaknya pemukiman berdampak pada tingkat bencana longsor pada suatu daerah. Hal ini dikarenakan semakin minimnya pepohonan yang berperan pengikat tanah dan juga meloloskan air tanah. Penggunaan lahan yang tidak memperhatikan kondisi lahan juga tidak sesuai berdampak pada meningkatnya potensi bencana longsor. Kriteria pemberian skor penggunaan lahan pada variabel penentuan skor penyusunan peta tingkat kerawanan longsor dapat dilihat pada tabel 9.

**Tabel 3.7**  
**Kriteria Penilaian Penggunaan Lahan**

No	Kriteria	Skor
1	Hutan Kering, Hutan Mangrove, Semak Belukar, Tambak, dan Rawa	1
2	Hutan Tanaman Industri, Perkebunan dan tegalan	2
3	Sawah dan Pemukiman, Tanah Terbuka, Savana, Pertanian Lahan kering, dan Pertambangan	3

Sumber: Permen PU No.22/PRT/M/2007 yang disesuaikan

3) Overlay Peta

Perolehan data didapatkan dari beberapa sumber dan kemudian dilakukan pengolahan menggunakan *software ArcGis 10.8* menggunakan teknik *skoring*, pembobotan dan *overlay*. Menurut Indarto & Faisal (2013) proses *overlay* bertujuan melakukan analisis dan integrasi pada

dua atau lebih data spasial yang berbeda, dengan cara mengubah atribut tabel sehingga dapat dilakukan pemasukan data berupa angka skor pada setiap variabel.

Pada dasarnya proses *overlay* melakukan penilaian digital pada poligon dengan parameter-parameter yang digunakan dalam menentukan tingkat kerawanan bencana longsor di Desa Cintanagara Kecamatan Cigedug Kabupaten Garut. Dengan beberapa variabel diantaranya kondisi geologi, jenis tanah, kemiringan lereng, intensitas curah hujan dan penggunaan lahan sehingga diperoleh peta tingkat kerawanan bencana longsor.

Tingkatan kerawanan bencana longsor di dalamnya berisi 3 kelas kerawanan bencana menurut BNPB (2016) diantaranya kurang rawan, rawan dan sangat rawan. Berikut penjumlahan skor tertinggi dan terendah.

**Tabel 3.8**  
**Penjumlahan Skor Tertinggi dan Terendah**

No	Variabel	Skor Tertinggi	Skor Terendah
1	Kondisi Geologi	3	1
2	Jenis Tanah	3	1
3	Kemiringan Lereng	3	1
4	Intensitas Curah Hujan	3	1
5	Penggunaan Lahan	3	1

*Sumber: PVMBMG (2015) yang disesuaikan*

**Tabel 3.9**  
**Jumlah Pembobotan Variabel**

No	Variabel	Bobot
1	Kondisi Geologi	2
2	Jenis Tanah	1
3	Kemiringan Lereng	3
4	Intensitas Curah Hujan	2
5	Penggunaan Lahan	2

*Sumber: PVMBMG (2015) yang disesuaikan*

Pengelompokan tingkat kerawanan bencana longsor di Desa Cintanagara Kecamatan Cigedug Kabupaten Garut dikelompokkan kedalam 3 interval kelas sesuai dengan perhitungan variabel yaitu luasan

total antar skor polygon dan dimasukkan kedalam rumus sesuai acuan penelitian. Hasil dari proses penjumlahan tersebut kemudian diklasifikasikan berdasarkan dengan kelas klasifikasi kerawanan bencana longsor yang akan ditentukan dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

**Tabel 3.10**  
**Penggabungan Pembobotan Dan Penskoran**

No	Variabel	Bobot	Sangat Rawan	Kurang Rawan	Max	Min
1	Kondisi Geologi	2	3	0	6	0
2	Jenis Tanah	1	3	0	3	0
3	Kemiringan Lereng	3	3	0	9	0
4	Intensitas Curah Hujan	2	3	0	6	0
5	Penggunaan Lahan	2	3	0	6	0
Jumlah					30	0

*Sumber: Hasil Analisis 2022*

Interval kelas yang diperoleh sebesar 5 dengan jumlah kelas terbagi menjadi 3 kelas, sehingga diperoleh pengkelasan tingkat kerawanan bencana longsor sesuai acuan indikator yang telah dihitung yang menghasilkan nilai interval untuk menentukan total nilai setiap interval yang dapat dilihat pada Tabel 3.11 berikut:

**Tabel 3.11**  
**Kategori Skor Akhir**

No	Tingkat Kerawanan Bencana Longsor	Nilai
1	Sangat Rawan	20,1 - 30
2	Rawan	10,1 - 20
3	Kurang Rawan	0 - 10

*Sumber: Hasil Analisis 2022*

Analisis mengenai zonasi rawan bencana longsor dapat diklasifikasikan menjadi 3 kategori klasifikasi tingkatan berdasarkan *skoring* interval yaitu :

1. Sangat rawan : jumlah penskorannya 20,1 – 30 apabila curah hujannya berkisar antara 2000 – 3000 mm/tahun, dengan kemiringan

- >8° (8°-90°), dengan sifat batuan berliat, atau berliat-berpasir dengan penggunaan lahan yang beragam.
2. Rawan : jumlah penskorannya 10,1 – 20 apabila curah hujan berkisar antara 2000 – 3000 mm/tahun, dengan kemiringan berkisar antara 8° - 25°, dengan sifat batuan berliat-berpasir dengan penggunaan lahan yang beragam.
  3. Kurang Rawan : jumlah penskorannya 0 – 10 apabila curah hujannya berkisar antara <2000 mm/tahun, dengan kemiringan berkisar antara 0° - 8°, dengan sifat batuan aluvial atau sedimen dengan penggunaan lahan yang beragam.

### **3.7 Langkah-langkah penelitian**

Dalam penelitian setiap pengerjaannya diharuskan dilaksanakan secara sistematis atau secara berurutan. Langkah-langkah dalam suatu penelitian harus memiliki syarat kemampuan yang berkenaan dengan pengetahuan geografi, kemampuan teknik penelitian, kemampuan analisis dan interpretasi data (C).

Dalam penyusunan proposal penelitian ini melakukan beberapa langkah-langkah penelitian agar terkonsep dengan baik. Adapun Langkah-langkah nya sebagai berikut:

- a. Tahap Persiapan
  - 1) Observasi Lapangan
  - 2) Penyusunan data-data yang diperlukan
  - 3) Penyusunan Proposal
- b. Tahap Pengumpulan Data
  - 1) Studi literatur yang akan dilakukan mengenai permasalahan
  - 2) penelitian
  - 3) Wawancara
  - 4) Kuesioner
  - 5) Pengumpulan data
- c. Tahap Pengolahan dan Penulisan
  - 1) Pengolahan data

- 2) Analisis data
- 3) Penulisan dan pelaporan

### 3.8 Waktu dan tempat penelitian

Observasi lapangan penelitian dilaksanakan mulai dari bulan Oktober 2021 hingga bulan April tahun 2022. Penelitian ini bertempat di Desa Cintanagara Kecamatan Cigedug Kabupaten Garut.

**Tabel 3.12**  
**Waktu dan Tempat Penelitian**

No	Kegiatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov
1	Observasi											
2	Penyusunan Proposal											
3	Seminar Ujian Proposal											
4	Revisi Proposal											
5	Bimbingan											
6	Penyusunan Instrumen											
7	Uji Coba Instrumen											
8	Penelitian Lapangan											
9	Pengolahan Data											
10	Penyusunan Skripsi											
11	Bimbingan dan Revisi											
12	Sidang Komprehensif											
13	Revisi Komprehensif											
14	Sidang Skripsi											
15	Revisi Skripsi											

*Sumber: Hasil Analisis 2022*