

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2017 : 2). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif, metode ini mengkaji masalah yang terjadi saat sekarang dengan cara mengumpulkan data, menyusun dan mengklasifikasikan data, kemudian dianalisa untuk membuktikan hipotesa yang diajukan. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan alat dan bahan dalam mengumpulkan data dan mengelola data yang diperoleh dilapangan. Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Alat Penelitian

a. ATK (Alat Tulis Kantor)

Atk merupakan seperangkat alat tulis yang digunakan untuk mencatat atau menulis hasil dari suatu kegiatan tertentu. Atk dalam penelitian ini digunakan untuk untuk mencatat ataupun menulis data hasil pengukuran yang telah dilakukan dilapangan.

b. Klinometer

Klinometer merupakan alat yang digunakan untuk mengukur besar sudut kemiringan lereng dalam mengukur besar kemiringan lereng suatu objek secara tidak langsung.

c. DLM (*Distance Laser Meter*)

Distance laser meter merupakan alat yang digunakan untuk mengukur tinggi, panjang, dan jarak suatu objek tertentu dengan menggunakan laser. *Distance laser meter* dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur panjang dan tinggi suatu lereng.

d. *Oruxmaps*

Oruxmaps merupakan sebuah aplikasi *mobile* yang terdapat pada sebuah *smartphone* yang digunakan untuk memperoleh pengambilan data *survey* lapangan seperti titik koordinat penelitian, elevasi, dan data-data jenis batuan. Dalam penelitian ini *oruxmaps* digunakan juga dalam melakukan *tracking*, *floating* dan *overlay* peta.

e. GPS (*Global Position System*)

GPS merupakan alat yang digunakan untuk menentukan posisi atau titik koordinat lokasi terjadinya bencana longsor di Desa Sukarasa Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya.

f. *Notebook*

Notebook merupakan perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini untuk menjalankan program atau aplikasi pemetaan. *Notebook* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *notebook Asus Amd I2* dengan kapasitas *hardisk* 1 TB (*Terabyte*)

g. *Software* Pemetaan

Software pemetaan merupakan sebuah program yang digunakan untuk mengolah data *spasial* dan data-data lainnya yang diperoleh dari

hasil observasi langsung di lokasi penelitian. Adapun *software* pemetaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *ArcGis 10.3*

2. Bahan Penelitian

a. Data RTRW (Rencana Tata Ruang Wilayah)

Data RTRW merupakan data yang digunakan untuk membuat peta administrasi desa, kecamatan, dan Kabupaten Tasikmalaya.

b. DEM (*Digital Elevation Model*)

DEM merupakan data digital yang menggambarkan geometri dari bentuk permukaan bumi atau bagiannya yang terdiri dari himpunan titik-titik koordinat hasil *sampling* dari permukaan dengan algoritma yang mendefinisikan permukaan tersebut menggunakan himpunan koordinat. Dalam penelitian ini DEM digunakan untuk membuat peta kemiringan lereng dan peta zonasi kawasan rawan bencana longsor.

c. Data Curah Hujan

Data curah hujan merupakan data yang berisi besaran atau persentase curah hujan dalam kurun waktu tertentu. Data curah hujan dalam penelitian ini yang digunakan yaitu data curah hujan dalam kurun waktu lima tahun terakhir sehingga dapat digunakan untuk menganalisis daerah yang rawan terhadap bencana longsor.

d. Peta Kemiringan Lereng

Peta kemiringan lereng merupakan peta yang berisi mengenai kondisi kemiringan lereng suatu daerah. Peta kemiringan lereng

digunakan dalam menganalisis kemiringan lereng terhadap kerawanan bencana longsor di suatu wilayah.

e. Peta Curah Hujan

Peta curah hujan dalam penelitian ini digunakan dalam mengetahui tinggi rendahnya intensitas curah hujan di suatu wilayah, semakin tinggi intensitas curah hujan di suatu wilayah maka semakin tinggi juga kerawanan bencana longsor di wilayah tersebut.

f. Peta Penggunaan Lahan

Peta penggunaan lahan merupakan peta yang berisi mengenai bentuk penggunaan lahan di suatu daerah. Dalam kaitannya dengan penelitian ini, peta penggunaan lahan dapat memberikan informasi mengenai bentuk penggunaan lahan di sekitar lereng yang curam di Desa Sukarasa.

g. Peta Geologi

Peta geologi merupakan peta yang berisi tentang kondisi geologis suatu wilayah. Dalam penelitian ini peta geologi digunakan untuk menganalisis daerah yang rawan terhadap bencana longsor di Desa Sukarasa.

B. Variabel Penelitian

Menurut Hatch dan Farhady dalam Sugiyono (2017 : 38) variabel penelitian merupakan atribut seseorang, atau obyek, yang mempunyai

“variasi” antara satu orang dengan yang lain atau satu obyek dengan obyek yang lain. Adapun variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya bencana longsor di Desa Sukarasa Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya yaitu :
 - a. Kemiringan lereng
 - b. Intensitas curah hujan
 - c. Kondisi geologi (sifat batuan)
 - d. Penggunaan lahan
2. Zonasi kawasan rawan bencana longsor di Desa Sukarasa Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya terbagi kedalam lima zona kerawanan bencana longsor yaitu tidak rawan, agak rawan, cukup rawan, rawan dan sangat rawan.

C. Teknik Pengumpulan Data

a. Observasi

Observasi merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan cara pengamatan dan pencatatan sesuatu obyek dengan sistematisa fenomena yang diselidik. (Sukandarrumidi 2012 : 69).

b. Wawancara

Menurut Usman dan Purnomo (2014 : 54) wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan cara tanya jawab lisan antara dua orang atau lebih secara langsung.

c. Kuisioner

Kuisioner atau angket adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengirimkan suatu daftar pertanyaan kepada responden untuk di isi. (Sukandarrumidi, 2012 : 78)

d. Studi Dokumenter

Studi Dokumenter atau teknik pengumpulan data dengan dokumentasi adalah pengambilan data yang diperoleh melalui dokumen-dokumen. (Usman dan Purnomo, 2014 : 54). studi dokumenter dilakukan untuk memperoleh kelengkapan data yang dapat menunjang jalannya proses penelitian baik yang terdapat di instansi pemerintahan maupun lembaga swasta.

e. Studi Literatur

Studi litelatur yaitu cara mengumpulkan data sekunder dengan mempelajari masalah yang di teliti dari buku-buku, peta, majalah, laporan-laporan penelitian terdahulu, jurnal dan berkas-berkas lain yang menunjang terhadap masalah yang sedang diteliti.

D. Instrumen Penelitian

1. Pedoman Observasi

Pedoman observasi yang digunakan untuk mengumpulkan data melalui pengamatan langsung dilapangan. Contoh :

1. Lokasi Daerah Penelitian

a. Desa :

b. Kecamatan :

c. Batas Wilayah

1) Sebelah Utara :

2) Sebelah Selatan :

3) Sebelah Barat :

4) Sebelah Timur :

2. Fisiografi

a. Desa :

b. Kecamatan :

c. Morfologi :

2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara yang digunakan untuk mengumpulkan data melalui wawancara langsung kepada responden. Wawancara dilakukan dengan pihak yang terkait dengan penelitian seperti kepala desa atau lurah, wakil lurah dan perangkat pemerintah desa lainnya, dengan tujuan memperoleh data-data yang akurat dan jelas dari sumber yang bersangkutan langsung dengan masalah penelitian. Contoh :

1. Faktor-faktor apakah yang menyebabkan terjadinya longsor di Desa Sukarasa Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya ?
2. Apa saja dampak yang dialami oleh masyarakat karena adanya bencana longsor di Desa Sukarasa Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya ?

3. Kuisisioner

Pedoman kuisisioner merupakan suatu teknik yang digunakan untuk memberikan beberapa pertanyaan tertulis untuk dijawab secara tertulis pula dengan menyebarkan atau membagikan kuisisioner kepada responden yang terkait yang dipandang oleh penulis dapat memahami isi kuisisioner secara tertulis. Teknik kuisisioner ini, penulis tujukan kepada masyarakat Desa Sukarasa Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya.

1. Berapa kali dalam setahun bencana longsor terjadi di Desa Sukarasa Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya ?
 - a. 1 - 3
 - b. 4 - 6
 - c. 7 - 9
 - d. 10 - 12
2. Dari 3 dusun yang ada di Desa Sukarasa Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya, dusun mana yang sering terjadi bencana longsor ?
 - a. Ciomas
 - b. Nagrog
 - c. Saung Seel
 - d. Semua dusun

E. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2017:80) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek penelitian yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi pada penelitian ini menyangkut

dua jenis yaitu, pertama populasi wilayah Desa Sukarasa, dengan luas desa 505,92 Ha. Kedua populasi penduduk Desa Sukarasa dengan jumlah kepala keluarga sebanyak 1.654 KK. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut ini :

Tabel 3.1
Populasi Penelitian

No	Nama Dusun	Jumlah Kepala Keluarga (KK)
1	Dusun Ciomas	657
2	Dusun Nagrog	468
3	Dusun Saung Seel	529
Jumlah		1.654

Sumber : Profil Desa Sukarasa 2018

2. Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2017 : 81) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Tujuan penentuan sampel ialah untuk memperoleh keterangan mengenai obyek penelitian dengan cara mengamati hanya sebagian dari populasi, suatu reduksi terhadap jumlah objek penelitian.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua cara, yang pertama untuk pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *simple random sampling* yang diambil secara acak pada masyarakat Desa Sukarasa dengan jumlah persentase 2%. Sampel yang kedua diberikan untuk aparatur Desa Sukarasa dan kepala BPBD Kabupaten Tasikmalaya dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari pada Tabel 3.2 yaitu sampel kepala keluarga Desa Sukarasa sebagai berikut :

Tabel 3.2
Sampel Penelitian

No	Nama Dusun	Jumlah KK	Jumlah Sampel (2%)
1	Dusun Ciomas	657	13
2	Dusun Nagrog	468	9
3	Dusun Saung seel	529	11
Jumlah		1654	33

Sumber : Profil Desa Sukarasa 2018

F. Teknik Analisis Data dan Pengolahan 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 penginderaan jauh hasil interpretasi dan pengolahan data dengan *software ArcGis 10.3* dengan mengacu pada ketentuan penyusunan peta zona kerawanan gerakan tanah dan bencana tanah longsor SNI 13-7124-2005.

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% s.d 24 %	:	Sebagian kecil
25% s.d 49 %	:	Kurang dari setengah
50 %	:	Setengahnya
51 % s.d 74 %	:	Lebih dari setengahnya
75 % s.d 99 %	:	Sangat besar
100 %	:	Seluruhnya

2. Metode *Skoring*

Metode *skoring* atau penskoran adalah suatu metode pemberian skor atau nilai terhadap masing-masing *value* parameter untuk menentukan tingkat kemampuannya. penilaian ini berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Kriteria penskoran atau *skoring* dalam penelitian ini didasarkan pada kriteria *skoring* berdasarkan Dibyosaputra (1999). Penskoran untuk masing-masing variabel penilaian didasarkan pada tingkat pengaruh variabel penelitian dalam memberikan dampak bahaya longsor semakin besar risiko yang akan diberikan maka semakin besar pula nilai harkatnya. Analisis yang dilakukan yaitu pembuatan zona rawan longsor di Desa Sukarasa Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya. Berikut merupakan pengharkatan variabel penelitian untuk mengetahui karakteristik rawan longsor di daerah penelitian :

a. Kondisi Geologi (Sifat Batuan)

Batuan merupakan salah satu aspek yang mempengaruhi karakter suatu wilayah. Batuan berbeda-beda sifatnya ada yang kompak dan ada yang tidak kompak. Sifat batuan tersebut berpengaruh terhadap bencana longsor di suatu wilayah. Adapun pemberian skor atau harkat untuk kondisi geologi dibagi kedalam 3 kriteria yaitu :

Tabel 3.3
Klasifikasi Kondisi Geologi (Sifat Batuan)

No	Kriteria	Skor
1	Bukan lempung atau rombakan longsor	1
2	Lahar, lava dan breksi vulkanik	2
3	Batu lempung, napal, dan batu pasir	3

Sumber : Dibyosaputra (1999)

b. Intensitas Curah Hujan

Intensitas curah hujan yang tinggi akan lebih mempengaruhi terhadap kejadian kejadian longsor. Potensi terjadinya tanah longsor biasanya dimulai pada setiap awal musim penghujan, pada saat musim kemarau terjadi penguapan air di permukaan tanah dalam jumlah besar. Pemberian skor paramater curah hujan dibagi kedalam 3 kriteria yaitu dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut :

Tabel 3.4
Klasifikasi Intensitas Curah Hujan

No	Curah Hujan	Skor
1	<1000 mm/tahun	1
2	1000 - 2000 mm/tahun	2
3	2001 - 3000 mm/tahun	3
4	3001 - 4000 mm/tahun	4
5	>4000 mm/tahun	5

Sumber : Dibyosaputra (1999)

c. Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng merupakan faktor yang sangat berpengaruh dalam penentuan besar kecilnya suatu wilayah masuk dalam zona bahaya longsor, karena daerah dengan kemiringan lereng yang curam atau miring sangat rawan terhadap terjadinya bencana longsor. Kelas dan kriteria kemiringan lereng dalam kaitannya dengan risiko bahaya longsor yaitu:

Tabel 3.5
Klasifikasi Kemiringan Lereng

No	Kemiringan Lereng	Skor
1	0 - 3°	1
2	3 - 8°	2
3	8 - 25°	3
4	25 - 40°	4
5	> 40°	5

Sumber : Dibyosaputra (1999)

d. Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan yang kurang tepat dapat mempengaruhi tingkat kerawanan bencana longsor di suatu daerah. Penggunaan lahan terbangun akan berpengaruh pada minimnya penutupan permukaan tanah dan vegetasi, sehingga perakaran sebagai pengikat tanah menjadi berkurang dan mempermudah tanah menjadi retak-retak pada musim kemarau. Pada musim penghujan air akan mudah meresap kedalam tanah melalui retakan-retakan tersebut dan dapat menyebabkan lapisan tanah menjadi jenuh air. Adapun pemberian skor untuk data penggunaan lahan dibagi kedalam beberapa kriteria berikut :

Tabel 3.6
Klasifikasi Penggunaan Lahan

No	Kriteria	Skor
1	Hutan Lahan Kering, Hutan Mangrove, Semak Belukar, Tambak, Rawa	1
2	Hutan Tanaman Industri	2
3	Perkebunan, Tegalan	3
4	Sawah, Permukiman	4
5	Tanah Terbuka, Savana, Pertanian Lahan Kering, Pertambangan	5

Sumber : Dibyosaputra (1999)

3. Overlay Peta

a. Penentuan Zona Kerawanan Bencana Longsor di Desa Sukarasa

Data yang diperoleh dari berbagai sumber akan diolah dengan menggunakan *software ArcGis 10.3* dengan metode *overlay* dan teknik *Geoprocessing union*. Metode *overlay* merupakan teknik menganalisis dan mengintegrasikan dua atau lebih data spasial yang berbeda sehingga menghasilkan informasi yang diinginkan. Teknik ini pada dasarnya melakukan penilaian digital atas skor atau pengharkatan pada suatu *polygon*. Data yang di *overlay* adalah parameter-parameter yang digunakan dalam menentukan tingkat kerentanan bencana longsor, yaitu kemiringan lereng, intensitas curah hujan, kondisi geologi, dan penggunaan lahan sehingga akan diperoleh peta kerentanan bencana longsor di Desa Sukarasa Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya.

Metode *overlay* ini menggunakan skor-skor terhadap parameter yang ditentukan, maka sebelum *dioverlay* harus terlebih dahulu dilakukan *scoring* (penilaian) terhadap data tersebut. Skor-

skor yang telah diperoleh dalam setiap parameter tersebut kemudian dijumlahkan, dimana skor-skor tertinggi dijumlahkan dan berikutnya skor terendah. Berikut tabel penjumlahan skor tertinggi dan skor masing-masing parameter :

Tabel 3.7
Penjumlahan Skor Tertinggi dan Terendah

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

Sumber : Hasil Analisis, 2019

Pengelompokan zona kerawanan bencana longsor, dikelompokkan ke dalam 5 interval kelas. Perhitungan interval kelas yaitu dengan cara jumlah pengharkatan tertinggi dikurangi dengan jumlah pengharkatan terendah kemudian dibagi dengan interval kelas yang diinginkan disini adalah 5. Hasil dari proses penjumlahan tersebut kemudian diklasifikasikan berdasarkan dengan kelas klasifikasi kerawanan bencana longsor yang akan ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$I = \frac{c - b}{k}$$

$$I = \frac{18 - 4}{5} = \frac{14}{5}$$

$$I = 2,8$$

Keterangan :

I = *interval* kelas

b = jumlah harkat terendah

c = jumlah harkat tertinggi

k = banyak kelas yang diinginkan

Interval kelas yang diperoleh sebesar 2,8 dengan jumlah kelas yang diinginkan adalah 5 kelas, sehingga diperoleh pengkelasan zona kerawanan bencana longsor sebagai berikut :

Tabel 3.8
Zona Kerawanan Bencana Longsor

No	Zona Kerawanan Bencana Longsor	Nilai
1	Sangat Rawan	>11,2
2	Rawan	8,4 - 11,2
3	Cukup Rawan	5,6 - 8,4
4	Agak Rawan	2,8 - 5,6
5	Tidak Rawan	<2,8

Sumber : Hasil Analisis, 2019

Analisis mengenai zonasi kawasan rawan bencana longsor dapat diklasifikasikan kedalam 5 kategori yaitu :

- 1) Sangat rawan : jumlah nilai penskorannya >11,2 jika curah hujannya 2000 - 3000 mm/tahun, kemiringan lerengnya 8 - 40°, sifat batuanya batu lempung, napal, batu pasir, lahar, tuff dan breksi, adapun penggunaan lahannya terdiri dari lahan permukiman, perladangan dan persawahan.
- 2) Rawan : jumlah nilai penskorannya 8,4 - 11,2 jika curah hujannya berkisar diantara 2000 - 3000 mm/tahun, kemiringan lerengnya berkisar antara 3 - 25°, sifat batuanya yaitu terdiri

dari lahar, lava dan breksi vulkanik serta penggunaan lahannya terdiri dari lahan semak belukar, perladangan, dan perkebunan.

- 3) Cukup rawan : jumlah nilai penskorannya 5,6 - 8,4 jika curah hujannya berkisar diantara 2000 - 3000 mm/tahun, kemiringan lerengnya berkisar diantara 0 - 8°, sifat batuananya terdiri dari lahar, lava dan breksi vulkanik serta penggunaan lahannya berada pada lahan semak belukar, dan perladangan.
- 4) Agak Rawan : Jumlah nilai penskorannya 2,8 - 5,6 jika curah hujannya berkisar 1000 - 2000 mm/tahun, kemiringan lerengnya berkisar diantara 0 - 8°, sifat batuananya bukan lempung atau rombakan longsor serta penggunaan lahannya hutan lahan kering, hutan mangrove, semak belukar, tambak, dan rawa.
- 5) Tidak rawan : jumlah nilai penskorannya <2,8 jika curah hujannya berkisar <1000 mm/tahun, kemiringan lerengnya berkisar diantara 0 - 3°, sifat batuananya bukan lempung atau rombakan longsor serta penggunaan lahannya hutan lahan kering, hutan mangrove, semak belukar, tambak, dan rawa.

G. Langkah-langkah Penelitian

Menurut Sumaatmadja, (1988 : 90) Langkah-langkah dalam suatu penelitian harus memiliki syarat kemampuan yang berkenaan dengan pengetahuan geografi, kemampuan teknik penelitian, kemampuan analisis dan

interpretasi data. Dalam tahap pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan pedoman observasi, kuisioner dan pedoman wawancara. Adapun untuk lebih jelasnya tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Tahap persiapan yaitu mencakup observasi awal, pembuatan proposal, studi kepustakaan dan penyusunan daftar data yang diperlukan untuk penelitian seperti penyusunan instrumen penelitian yang akan digunakan.
- b. Tahap pengumpulan data yaitu tahap pengumpulan data mencakup : studi literatur, observasi lapangan, studi dokumentasi, wawancara terhadap pejabat atau aparat pemerintah, dan kuesioner terhadap masyarakat.
- c. Tahap kompilasi adalah tahap proses seleksi data dan pengelompokan data sesuai dengan yang diperlukan.
- d. Tahap pengolahan yaitu tahap pengolahan dilakukan dengan teknik kuantitatif sederhana, yaitu dengan teknik persentase (%), *skoring* dan *overlay* peta.
- e. Tahap penulisan dan laporan penelitian.

H. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai dari bulan Oktober 2018 sampai bulan Juni. Adapun tempat penelitian dilaksanakan di Desa Sukarasa Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya.

