

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Secara geografis G. Ceremai terletak pada koordinat $108^{\circ}20' - 108^{\circ}40'$ BT dan $6^{\circ}40' - 6^{\circ}58'$ LS, sedangkan secara administratif gunungapi ini berada di tiga wilayah kabupaten yaitu Kabupaten Cirebon, Kabupaten Kuningan, dan Kabupaten Majalengka, dengan ketinggian 3078 mdpl G. Ceremai merupakan gunung tertinggi yang berada di Jawa Barat. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan berada di Kecamatan Cilimus. Secara administratif Kecamatan Cilimus merupakan salah satu kecamatan yang berada di wilayah Kabupaten Kuningan.

Kecamatan Cilimus merupakan kecamatan yang berada di Kabupaten Kuningan. Secara geografis Kecamatan Cilimus berada pada koordinat $108^{\circ}28'05'' - 108^{\circ}30'00''$ BT dan $6^{\circ}51'08'' - 6^{\circ}53'18''$ LS, kecamatan ini mencakup tiga belas desa. Secara administrasi Kecamatan Cilimus Kabupaten Kuningan berbatasan dengan beberapa daerah, yaitu:

- Sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Mandirancan
- Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Beber, Kabupaten Cirebon.
- Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Cigandamekar.
- Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Jalaksana.

Jumlah desa di Kecamatan Cilimus yaitu 13 Desa, dengan luas total kecamatan yaitu $33,24 \text{ km}^2$. Kecamatan Cilimus memiliki populasi penduduk mencapai 48.701 jiwa dengan komposisi penduduk laki – laki 24.653 jiwa dan penduduk perempuan 24.048 jiwa (Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuningan 2012).

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode deskriptif. Menurut Tika (2005 : 6) metode deskriptif adalah “metode yang lebih mengarah pada pengungkapan fakta-fakta yang ada, walaupun kadang-kadang di berikan interpretasi dan analisis”, menurut Surakhmad (1982 : 139) Metode deskriptif adalah “metode yang bersifat menggambarkan keadaan daerah penelitian secara sistematis, factual dan akurat mengenai fakta-fakta, serta menganalisis hasil penelitian yang diperoleh”.

Data yang diperoleh yang diperoleh dalam penelitian ini berdasarkan sumber data primer dalam bentuk dokumentasi foto untuk beberapa indikator dan data sekunder tentang fisik bangunan, sosial kependudukan dan ekonomi, oleh karena itu berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka penulis memilih untuk menggunakan metode analisis deskriptif, karena sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti oleh penulis.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi dan Sampel

Menurut Sumaatmadja (1988:112) populasi adalah “semua kasus, individu dan gejala yang ada di daerah penelitian”. Menurut Yunus (2010:260) populasi adalah “kumpulan dari satuan-satuan elementer yang mempunyai karakteristik dasar yang sama atau dianggap sama”. Sedangkan menurut Tika (2005:24) populasi adalah “ himpunan individu atau objek yang banyaknya terbatas atau tidak terbatas”. Berdasarkan pengertian dan batasan diatas, maka penulis menarik kesimpulan populasi wilayah dalam penelitian ini mencakup seluruh desa yang berada dalam administratif Kecamatan Cilimus, sedangkan populasi penduduk dalam penelitian ini adalah seluruh penduduk Kecamatan Cilimus.

Sedangkan Menurut Sumaatmadja (1988) “sampel adalah bagian dari populasi (cuplikan, contoh) yang dapat mewakili populasi yang bersangkutan”, sedangkan menurut Arikunto, S (2002 : 111) sampel adalah “sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti”.

Adapun populasi dan sampel wilayah dan penduduk dalam penelitian ini adalah seluruh desa yang berada dalam administrasi Kecamatan Cilimus.

Tabel 3.1
Luas Wilayah Desa dan Jumlah Penduduk di Kecamatan Cilimus

No.	Nama Desa	Luas Wilayah (km ²)	%	Jumlah Penduduk	%
1	Cilimus	3,51	10,56	8.285	17,01
2	Caracas	2,63	7,91	4.840	9,94
3	Bojong	2,53	7,61	5.173	10,62
4	Sampora	3,57	10,74	5.043	10,36
5	Bandorasa Wetan	2,33	7,01	3.488	7,16
6	Bandorasa Kulon	3,52	10,59	4.407	9,05
7	Linggajati	2,59	7,79	3.877	7,96
8	Linggasana	1,56	4,69	1.827	3,75
9	Linggamekar	1,94	5,84	2.278	4,68
10	Linggaindah	0,69	2,08	893	1,83
11	Setianegara	3,54	10,65	3.786	7,77
12	Kaliaren	2,21	6,65	2.955	6,07
13	Cibeureum	2,62	7,88	1.849	3,80
Luas Kec. Cilimus		33,24	100,00	48.701	100,00

Kecamatan Cilimus dalam Angka 2012

Tabel 3.1 menunjukkan luas setiap desa yang berada dalam administrasi Kecamatan Cilimus yang menjadi sampel wilayah dalam penelitian, serta menunjukkan jumlah penduduk setiap desa yang menjadi sampel dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan sampel jenuh dimana seluruh desa dan penduduk yang berada dalam administrasi Kecamatan Cilimus menjadi populasi sekaligus sampel dalam penelitian ini, karena dalam penelitian ini data yang digunakan berupa data sekunder yang telah ada pada dinas-dinas, lembaga, maupun instansi yang terkait dengan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

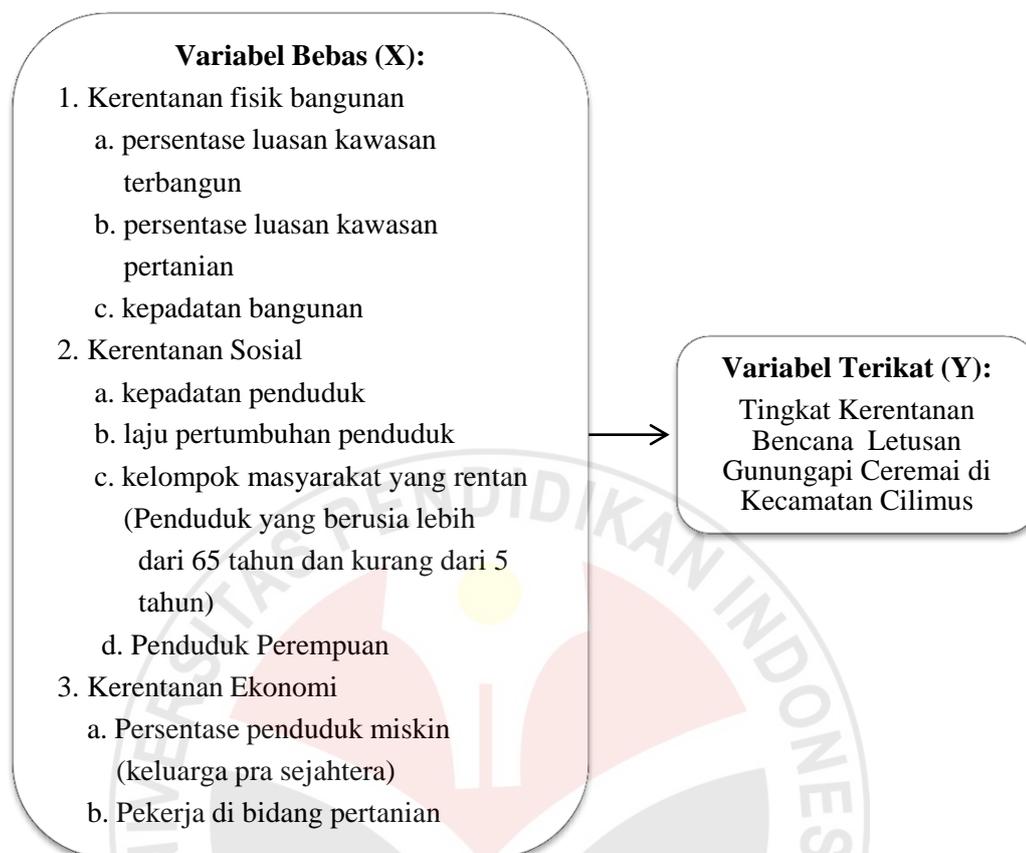
D. Variabel Penelitian

Menurut Sugiono (2009 : 61) variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

Asep Zaenudin, 2013

ANALISIS KERENTANAN BENCANA LETUSAN GUNUNGAPI CEREMAI DI KECAMATAN CILIMUS
KABUPATEN KUNINGAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3.1 Variabel Penelitian

E. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah penjabaran secara operasional dari variabel yang akan diteliti (Ningrum, 2009). Judul penelitian ini adalah “*Analisis Kerentanan Bencana Letusan Gunungapi Ceremai Di Kecamatan Cilimus Kabupaten Kuningan*”. Untuk memberi kemudahan dan menghindari salah penafsiran pada penelitian ini, maka penulis akan memberikan definisi dalam penelitian ini.

1. Analisis adalah suatu usaha yang dilakukan secara sengaja untuk mengetahui sesuatu atas sebuah fenomena (Kerlinger dalam Perpustakaan *On Line* Indonesia, 2013). Dalam penelitian ini, analisis berkaitan dengan indikator kerentanan bencana letusan gunungapi yang meliputi kerentanan fisik,

kerentanan sosial kependudukan, dan kerentanan ekonomi serta menganalisis kerentanan bencana letusan gunungapi di Kecamatan Cilimus.

2. Bencana menurut Peraturan Kepala Badan Penanggulangan Bencana No. 4 tahun 2008 tentang pedoman penyusunan rencana penanggulangan bencana pengertian bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.
3. Kerentanan adalah sebuah kondisi yang mengurangi kemampuan manusia untuk menyiapkan diri, atau mempelajari kerawanan ataupun bencana. Menurut *United States Agency for International Development* (2009 : 9) kerentanan adalah “rangkaiannya kondisi yang menentukan apakah suatu bahaya (baik bahaya alam maupun bahaya buatan) yang terjadi akan dapat menimbulkan bencana”.

Winaryo (2008 : 4) mengemukakan bahwa kerentanan / kerawanan adalah:

Suatu keadaan yang ditimbulkan oleh kegiatan manusia (hasil dari proses – proses fisik sosial, ekonomi, lingkungan) yang mengakibatkan peningkatan kerawanan masyarakat terhadap bencana. Kerentanan dapat dilihat dari beberapa aspek, antara lain kerentanan infrastruktur dan kerawanan sosial demografis. Kerentanan infrastruktur menggambarkan kondisi dan jumlah bangunan infrastruktur pada daerah terancam.

Menurut peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 21 tahun 2007 kerentanan adalah “kondisi atau karakteristik biologis, geografis, sosial, ekonomi, politik, budaya, dan teknologi masyarakat di suatu wilayah untuk jangka waktu tertentu yang mengurangi kemampuan mencegah, meredam, mencapai kesiapan, dan menanggapi dampak bahaya atau bencana alam tanpa bantuan dari luar”.

4. Kerentanan Fisik Bangunan

Kerentanan fisik bangunan merupakan kerentanan yang berkaitan dengan infrastruktur yang terdapat di suatu daerah, dimana aspek ini berhubungan

dengan materi (benda) yang apabila terkena bencana akan mengalami kerusakan dan menimbulkan kerugian materi. Hal ini berkaitan dengan hasil dari aktifitas manusia yang berupa benda atau infrastruktur yang dihasilkan oleh aktifitas manusia.

5. Persentase kawasan terbangun

Kawasan terbangun dalam hal ini mencerminkan adanya kegiatan manusia berupa adanya bangunan infrastruktur yang bernilai/fungsi infrastruktur dan nilai ekonomi barang/jasa.

6. Persentase kawasan pertanian

Persentase kawasan pertanian dalam komponen fisik ini untuk menunjukkan luasan daerah kegiatan penduduk yang bermata pencaharian dalam bidang pertanian yang rentan atau terancam apabila bencana terjadi.

7. Kepadatan bangunan

Kepadatan bangunan dalam komponen fisik ini mengindikasikan atau mencerminkan adanya penduduk yang tinggal di daerah terancam dan menunjukkan perkembangan penduduk di daerah tersebut. Karena semakin besar kepadatan bangunan menunjukkan jumlah penduduk yang semakin tinggi, selain itu kepadatan bangunan juga menunjukkan bangunan yang memiliki nilai ekonomi, sehingga memungkinkan semakin besar kepadatan bangunan memungkinkan semakin tinggi risiko bencananya.

8. Kerentanan Sosial Kependudukan

Kerentanan sosial kependudukan berkaitan dengan karakteristik penduduk, berupa data kependudukan yang dinilai rentan apabila terkena ancaman bencana yang terjadi.

9. Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk adalah “banyaknya penduduk per satuan unit wilayah” (Mantra, 1985 : 75). Penduduk merupakan fenomena geografi yang memiliki kaitan dengan fenomena lain. Penduduk di suatu daerah memiliki perubahan yang cukup signifikan pada setiap tahunnya disebabkan berbagai faktor, antara lain migrasi dan kelahiran. Semakin padat penduduk di suatu daerah maka akan semakin rentan daerah tersebut terhadap bencana. Tingginya kepadatan

penduduk mampu mengurangi tingkat pelayanan sosial wilayahnya dimana misalnya akses masyarakat untuk mendapatkan pelayanan sosial seperti kesehatan dan pendidikan pun berkurang, sehingga hal ini mampu mengurangi kesiapan fisik dan pemahaman penduduk dalam menghadapi kejadian bencana. Kepadatan penduduk yang tinggi juga dapat mempersulit proses evakuasi. Berikut klasifikasi kepadatan penduduk.

10. Laju Pertumbuhan Penduduk

“pertumbuhan penduduk di suatu daerah dipengaruhi oleh besarnya kelahiran, kematian dan migrasi penduduk” (Mantra, 1985 : 75). Laju pertumbuhan penduduk merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kepadatan penduduk, oleh karena itu laju pertumbuhan penduduk menjadi salah satu indikator dalam kerentanan sosial. Semakin tinggi persentase laju pertumbuhan penduduk menyebabkan semakin tinggi jumlah penduduk dan kepadatan penduduk akan semakin rentan terhadap bencana dan memungkinkan mempersulit proses evakuasi. Berikut klasifikasi laju pertumbuhan penduduk.

11. Kelompok masyarakat rentan (penduduk berusia lebih dari 65 tahun dan kurang dari 5 tahun).

Penduduk usia muda memiliki resistensi yang kecil terhadap penyakit dan sering kali memiliki sumber daya serta mobilitas yang terbatas sehingga nantinya mengurangi kesiapannya dalam menghadapi setiap kejadian bencana. Penduduk lansia memiliki mobilitas yang terbatas dan memiliki kecenderungan untuk enggan meninggalkan tempat tinggalnya, sehingga dapat mempersulit misalnya dalam proses evakuasi. Dalam hal ini penduduk usia balita adalah penduduk yang berumur di bawah 5 tahun, sedangkan penduduk lanjut usia adalah penduduk yang berumur lebih dari 65 tahun. Berikut klasifikasi penduduk lanjut usia dan balita.

12. Penduduk Perempuan.

Perempuan memiliki rasa kekhawatiran yang lebih tinggi dibandingkan penduduk laki-laki. Oleh karena itu penduduk perempuan cenderung lebih sulit dalam berbagai pengambilan keputusan pada situasi darurat bencana.

Selain itu perempuan cenderung dapat memiliki keterbatasan mobilitas dalam proses evakuasi. Berikut klasifikasi penduduk perempuan.

13. Kerentanan Ekonomi

Kerentanan ekonomi berkaitan dengan kemampuan penduduk untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dan terkait dengan sumberdaya ekonomi yang dimiliki penduduk daerah terancam. Hal ini dapat dilihat apabila terjadi bencana apakah sumberdaya ekonomi yang dimiliki penduduk akan terganggu atau tidak.

14. Persentase penduduk miskin (Keluarga Pra Sejahtera)

Golongan pra KS dengan segala keterbatasan sumber daya khususnya ekonomi cenderung memiliki resiliensi yang rendah terhadap kejadian bencana. Kecenderungan terhadap akses pendidikan dan kesehatan yang terbatas juga mampu mengurangi kesiapannya terhadap kejadian bencana.

15. Pekerja di bidang pertanian

Pekerja di bidang pertanian dilihat dari jumlah keluarga yang bekerja di sektor rentan yaitu dalam bidang pertanian yang cenderung bekerja di luar bangunan, oleh karena itu pekerja di bidang ini rentan terhadap bencana letusan gunungapi.

F. Instrumen Penelitian

1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu peta rupa bumi Indonesia 1 : 25.000 lembar 1309 – 124 Sumber, peta rupa bumi Indonesia 1 : 25.000 lembar 1309 – 213 Beber, peta rupa bumi Indonesia 1 : 25.000 lembar 1309 – 122 Kuningan, peta rupa bumi Indonesia 1 : 25.000 lembar 1309 – 211 Ciawigebang, Peta Kawasan Rawan Bencana Letusan Gunungapi Ceremai tahun 2006, Peta Geologi Gunung Ceremai skala 1 : 50.000 tahun 1995, data kawasan terbangun, data kepadatan bangunan, dan data kependudukan (kepadatan penduduk, laju pertumbuhan penduduk, jumlah penduduk wanita, jumlah penduduk kelompok rentan), data curah hujan, data monografi desa yang berada di Kecamatan

Cilimus, data monografi Kecamatan Cilimus, data Kecamatan Cilimus dalam angka tahun 2012.

2. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. *Global Positioning System* (GPS), digunakan untuk menentukan koordinat di lapangan.
- b. Kamera digital, digunakan untuk mendokumentasikan data lapangan yang berupa hasil foto di lapangan.
- c. Komputer, digunakan untuk pengetikan dan penyusunan skripsi.
- d. Software mapinfo 8.5, digunakan untuk memetakan data yang dibutuhkan dalam bentuk akhir sebuah peta.
- e. Peta rupa bumi Indonesia 1 : 25.000 lembar 1309 – 124 Sumber, peta rupa bumi Indonesia 1 : 25.000 lembar 1309 – 213 Beber, peta rupa bumi Indonesia 1 : 25.000 lembar 1309 – 122 Kuningan, peta rupa bumi Indonesia 1 : 25.000 lembar 1309 – 211 Ciawigebang, Peta Kawasan Rawan Bencana Letusan Gunungapi Ceremai tahun 2006, Peta Geologi Gunung Ceremai tahun 1995.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini penulis menggunakan metode survey. Metode survey menurut Tika (2005 : 9) adalah “ suatu metode penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan sejumlah besar data berupa variabel, unit atau individu dalam waktu yang bersamaan”. Metode survey yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk melakukan kroscek data sekunder dengan kondisi di lapangan.

1. Data Primer

a. Survey Lapangan

Survei lapangan dalam penelitian ini dilakukan untuk mengecek populasi dan sampel, dimana sampel tersebut merupakan daerah yang berada dalam administrasi Kecamatan Cilimus yang terancam bencana yang telah ditentukan

sebelumnya di laboratorium dan melakukan kroscek data sekunder dengan kondisi di lapangan. Data yang didapat dari hasil survei lapangan adalah data keadaan aktual daerah penelitian dalam bentuk dokumentasi gambar.

b. Pemotretan

Pemotretan dilakukan dengan cara mendatangi desa-desa yang berada dalam administrasi kecamatan cilimus. Kemudian dilakukan pemotretan terhadap objek yang terkait dengan kerentanan fisik, kerentanan sosial, kerentanan ekonomi. Alat yang digunakan yaitu kamera *digital*. Data yang dikumpulkan yaitu foto-foto lokasi kajian.

2. Data Sekunder

a. Interpretasi Peta

Interpretasi adalah proses penyadapan data dari sebuah foto udara, citra ataupun peta (Yunus, 2010:392). Dalam penelitian ini data yang akan digunakan berasal dari peta rupabumi yang dikeluarkan oleh Bakosurtanal, peta kawasan rawan bencana letusan gunungapi, dan peta geologi gunung ceremai dari Badan Geologi, dengan skala 1:25.000 untuk peta rupabumi, skala 1 : 50.000 untuk peta kawasan rawan bencana letusan gunungapi ceremai, dan 1 : 50.000 untuk peta geologi gunung ceremai.

b. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan dilakukan untuk mendapatkan informasi tambahan berdasarkan konsep-konsep teoritis dan operasional tentang ketentuan penelitian, yang dapat diperoleh dari literature yang relevan dan berkaitan dengan masalah yang sedang diteliti seperti artikel, surat kabar, buku, makalah, skripsi, tesis, dan sumber bacaan lain.

c. Studi Dokumentasi

Dalam memperoleh data yang diperlukan peneliti melakukan kajian melalui media gambar, peta, dan dokumen-dokumen dari Dinas yang terkait. Data yang diperoleh dalam penelitian ini diperoleh dari Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG), Pos Pemantauan Gunungapi Ceremai (PGA) dan

Badan Pusat Statistik (BPS), Kantor Kecamatan Cilimus, Kantor Desa yang berada dalam administrasi Kecamatan Cilimus. Data yang didapat dari studi dokumentasi ini berupa data sejarah kegiatan gunungapi, data kawasan terbangun, data kepadatan bangunan, dan data kependudukan (kepadatan penduduk, laju pertumbuhan penduduk, jumlah penduduk wanita, jumlah penduduk kelompok rentan), data curah hujan, data monografi desa yang berada di Kecamatan Cilimus, data monografi Kecamatan Cilimus, data Kecamatan Cilimus dalam angka tahun 2012.

H. Teknik Pengolahan Data

1. Editing Data

Mengadakan pengecekan terhadap instrument baik kelengkapan pengisian, kejelasan informasi dan kebenaran mengisi, dari data yang diperoleh, apakah data sudah sesuai dengan apa yang diharapkan.

2. Pengkodean

Menyusun dan mengelompokkan data sejenis guna mengetahui apakah data tersebut telah memenuhi atau belum dengan pertanyaan penelitian. Kemudian mengklasifikasikan jawaban dari para responden menurut macamnya. Dalam pengkodean, jawaban responden diklasifikasikan dengan memberikan kode tertentu berupa angka. Setelah pengkodean dilaksanakan, langkah berikutnya adalah penghitungan skor.

3. Tabulasi Data

Setelah dilakukan pengelompokan dan pengolahan data selanjutnya adalah tabulasi. Dimana, tabulasi merupakan proses penyusunan dan analisis data dalam bentuk table.

4. Skoring

Skoring dilakukan untuk menganalisis dan mengetahui tingkat kerentanan yang terdiri atas tingkat kerentanan fisik, tingkat kerentanan sosial kependudukan, tingkat kerentanan ekonomi, dan tingkat kerentanan bencana letusan gunungapi.

I. Analisis Data

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis menggunakan nilai indeks risiko kebencanaan, namun dalam hal ini hanya di ambil analisis kerentanannya saja. Analisis nilai indeks risiko kebencanaan ini digunakan untuk mengetahui nilai baku kerentanan indikator. Sebelum menganalisis tingkat kerentanan bencana letusan gunungapi, terlebih dahulu dijelaskan aspek-aspek kerentanan yang terdiri dari kerentanan fisik, kerentanan sosial kependudukan, dan kerentanan ekonomi serta masing-masing indikatornya.

1. Aspek Kerentanan

a. Kerentanan Fisik Bangunan

Kerentanan fisik bangunan merupakan kerentanan yang berkaitan dengan infrastruktur yang terdapat di suatu daerah, dimana aspek ini berhubungan dengan materi (benda) yang apabila terkena bencana akan mengalami kerusakan dan menimbulkan kerugian materi. Hal ini berkaitan dengan hasil dari aktifitas manusia yang berupa benda atau infrastruktur yang dihasilkan oleh aktifitas manusia.

Winaryo (2008 : 16) mendefinisikan komponen fisik dengan mengemukakan bahwa :

Komponen fisik merupakan komponen kerentanan berupa fisik benda yang dapat hilang atau rusak apabila terkena ancaman. Komponen ini merupakan fisik benda yang dianggap memiliki nilai.

Untuk menentukan mendapatkan kerentanan fisik bangunan maka, dalam penelitian ini komponen fisik terbagi menjadi tiga indikator yaitu:

1) Persentase Kawasan Terbangun

Kawasan terbangun dalam hal ini mencerminkan adanya kegiatan manusia berupa adanya bangunan infrastruktur yang bernilai/fungsi infrastruktur dan nilai ekonomi barang/jasa.

2) Persentase Kawasan Pertanian

Persentase kawasan pertanian dalam komponen fisik ini untuk menunjukkan luasan daerah kegiatan penduduk yang bermata pencaharian dalam bidang pertanian yang rentan atau terancam apabila bencana terjadi.

3) Kepadatan Bangunan

Kepadatan bangunan dalam komponen fisik ini mengindikasikan atau mencerminkan adanya penduduk yang tinggal di daerah terancam dan menunjukkan perkembangan penduduk di daerah tersebut. Karena semakin besar kepadatan bangunan menunjukkan jumlah penduduk yang semakin tinggi, selain itu kepadatan bangunan juga menunjukkan bangunan yang memiliki nilai ekonomi, sehingga memungkinkan semakin besar kepadatan bangunan memungkinkan semakin tinggi risiko bencananya. Berikut klasifikasi kepadatan bangunan.

Tabel 3.2 Klasifikasi Kepadatan Bangunan

Kepadatan Bangunan	Klasifikasi
< 10 Bangunan/Ha	Sangat Rendah
11-40 Bangunan/Ha	Rendah
41-60 Bangunan/Ha	Sedang
61-80 Bangunan/Ha	Tinggi
> 80 Bangunan/Ha	Sangat Tinggi

Sumber : Keputusan Menteri PU No. 378/KPTS/1987, Lampiran No. 22

b. Kerentanan Sosial Kependudukan

Kerentanan sosial kependudukan berkaitan dengan karakteristik penduduk, berupa data kependudukan yang dinilai rentan apabila terkena ancaman bencana yang terjadi.

Kerentanan sosial kependudukan terdiri atas beberapa indikator yaitu kepadatan penduduk, persentase laju pertumbuhan penduduk, kelompok rentan yang terdiri atas persentase penduduk lanjut usia, persentase balita, dan penduduk Perempuan (Apriliansyah, 2008 : 105). Indikator kepadatan penduduk ditunjukkan

dengan satuan jiwa/km², sedangkan laju pertumbuhan penduduk, penduduk perempuan dan kelompok masyarakat rentan ditunjukkan dengan persentase (%).

Dalam penelitian ini komponen sosial kependudukan terbagi menjadi 4 indikator yaitu:

1) Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk adalah “banyaknya penduduk per satuan unit wilayah” (Mantra, 1985 : 75). Penduduk merupakan fenomena geografi yang memiliki kaitan dengan fenomena lain. Penduduk di suatu daerah memiliki perubahan yang cukup signifikan pada setiap tahunnya disebabkan berbagai faktor, antara lain migrasi dan kelahiran. Semakin padat penduduk di suatu daerah maka akan semakin rentan daerah tersebut terhadap bencana. Tingginya kepadatan penduduk mampu mengurangi tingkat pelayanan sosial wilayahnya dimana misalnya akses masyarakat untuk mendapatkan pelayanan sosial seperti kesehatan dan pendidikan pun berkurang, sehingga hal ini mampu mengurangi kesiapan fisik dan pemahaman penduduk dalam menghadapi kejadian bencana. Kepadatan penduduk yang tinggi juga dapat mempersulit proses evakuasi. Berikut klasifikasi kepadatan penduduk.

Tabel 3.3 Klasifikasi Kepadatan Penduduk

Kepadatan Penduduk	Klasifikasi
0 – 50 jiwa/km ²	Tidak Padat
51 – 250 jiwa/km ²	Sedang
251 – 400 jiwa/km ²	Padat
> 400 jiwa/km ²	Sangat Padat

Sumber : Undang-Undang nomor 56 tahun 1960 tentang kriteria kepadatan penduduk

2) Laju Pertumbuhan Penduduk

“pertumbuhan penduduk di suatu daerah dipengaruhi oleh besarnya kelahiran, kematian dan migrasi penduduk” (Mantra, 1985 : 75). Laju pertumbuhan penduduk merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kepadatan penduduk, oleh karena itu laju pertumbuhan penduduk menjadi

salah satu indikator dalam kerentanan sosial. Semakin tinggi persentase laju pertumbuhan penduduk menyebabkan semakin tinggi jumlah penduduk dan kepadatan penduduk akan semakin rentan terhadap bencana dan memungkinkan mempersulit proses evakuasi. Berikut klasifikasi laju pertumbuhan penduduk.

Tabel 3.4 Klasifikasi Laju Pertumbuhan Penduduk

Persentase	Klasifikasi
> 0 %	Rendah
0 – 3 %	Sedang
> 3 %	Tinggi

Sumber : Firmansyah (1998 : 63)

3) Kelompok Masyarakat Rentan (penduduk lanjut usia dan balita).

Penduduk usia muda memiliki resistensi yang kecil terhadap penyakit dan sering kali memiliki sumber daya serta mobilitas yang terbatas sehingga nantinya mengurangi kesiapannya dalam menghadapi setiap kejadian bencana. Penduduk lansia memiliki mobilitas yang terbatas dan memiliki kecenderungan untuk enggan meninggalkan tempat tinggalnya, sehingga dapat mempersulit misalnya dalam proses evakuasi. Dalam hal ini penduduk usia balita adalah penduduk yang berumur di bawah 5 tahun, sedangkan penduduk lanjut usia adalah penduduk yang berumur lebih dari 65 tahun. Berikut klasifikasi penduduk lanjut usia dan balita.

Tabel 3.5 Klasifikasi Penduduk Lanjut Usia dan Balita

Persentase	Klasifikasi
< 15 %	Rendah
15 – 25 %	Sedang
< 25 %	Tinggi

Sumber : Firmansyah (1998 : 65)

4) Penduduk Perempuan.

Perempuan memiliki rasa kekhawatiran yang lebih tinggi dibandingkan penduduk laki-laki. Oleh karena itu penduduk perempuan cenderung lebih sulit dalam berbagai pengambilan keputusan pada situasi darurat bencana.

Selain itu perempuan cenderung dapat memiliki keterbatasan mobilitas dalam proses evakuasi. Berikut klasifikasi penduduk perempuan.

Tabel 3.6 Klasifikasi Penduduk Perempuan

Persentase	Klasifikasi
< 15 %	Rendah
15 – 25 %	Sedang
> 25 %	Tinggi

Sumber : Firmansyah (1998 : 65)

c. Kerentanan Ekonomi

Kerentanan ekonomi berkaitan dengan kemampuan penduduk untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dan terkait dengan sumberdaya ekonomi yang dimiliki penduduk daerah terancam. Hal ini dapat dilihat apabila terjadi bencana apakah sumberdaya ekonomi yang dimiliki penduduk akan terganggu atau tidak.

Kerentanan ekonomi terdiri atas beberapa sub indikator yaitu persentase pekerja di sektor rentan dan persentase penduduk miskin (Firmansyah, 1997 : 79). Persentase pekerja di sektor rentan dalam penelitian yaitu pekerja di bidang pertanian, sedangkan persentase penduduk miskin dalam penelitian ini yaitu persentase jumlah keluarga pra-sejahtera. Dalam penelitian ini komponen ekonomi terbagi menjadi 2 indikator yaitu:

1) Pekerja di Bidang Pertanian

Pekerja di bidang pertanian dilihat dari jumlah keluarga yang bekerja di sektor rentan yaitu dalam bidang pertanian yang cenderung bekerja di luar bangunan, oleh karena itu pekerja di bidang ini rentan terhadap bencana letusan gunungapi.

2) Persentase Penduduk Miskin (Keluarga Pra Sejahtera)

Golongan pra KS dengan segala keterbatasan sumber daya khususnya ekonomi cenderung memiliki resiliensi yang rendah terhadap kejadian bencana. Kecenderungan terhadap akses pendidikan dan kesehatan yang terbatas juga mampu mengurangi kesiapannya terhadap kejadian bencana.

2. Penentuan nilai baku indikator, aspek kerentanan, dan tingkat kerentanan bencana letusan gunungapi

Setelah diketahui aspek kerentanan dan masing – masing indikator kerentanan, langkah berikutnya yaitu menentukan nilai baku untuk aspek kerentanan dan tingkat kerentanan bencana letusan gunungapi sebagai berikut.

a. Penentuan nilai baku indikator kerentanan

Perhitungan nilai baku indikator kerentanan dibutuhkan untuk menghitung tingkat kerentanan setiap aspek dari kerentanan. Perhitungan nilai baku tersebut berdasarkan daya yang dimiliki oleh setiap desa di Kecamatan Cilimus Kabupaten Kuningan. Nilai baku tersebut didapatkan dari formula berikut.

$$X'_{ij} = \frac{X_{ij} - (X_1 - 2S_i)}{S_i}$$

(Davison, 1997 : 127)

Keterangan :

X'_{ij} = Nilai yang sudah dibakukan untuk sub indikator i di desa j

X_{ij} = Nilai yang belum di bakukan untuk sub indikator i di desa j

X_1 = Nilai rata-rata untuk sub indikator i di Kecamatan Cilimus

S_i = Standar deviasi untuk sub indikator i

Untuk penghitungan nilai standar deviasi penulis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S_i = \sqrt{\frac{\sum_{n_i}^{n_0} (X - X_i)^2}{n}}$$

Keterangan:

S_i = Standar deviasi

X = Nilai indikator di desa j

X_i = Nilai rata-rata

n = Jumlah desa

- b. Penentuan nilai baku untuk setiap aspek kerentanan dan nilai baku kerentanan bencana letusan gunungapi

Nilai baku untuk setiap aspek kerentanan diperoleh dari penjumlahan nilai baku masing – masing indikator dibagi dengan jumlah indikator. Nilai baku kerentanan bencana diperoleh dari penjumlahan nilai baku masing – masing aspek kerentanan dibagi dengan jumlah aspek kerentanan.

Untuk perhitungan tersebut penulis menggunakan formula sebagai berikut:

$$V = \frac{X_1 + X_2 + X_3}{n}$$

(Firmansyah, 1998 : 167)

V	= Kerentanan (<i>Vulnerability</i>)
X ₁	= Nilai baku aspek kerentanan atau indikator kerentanan X ₁
X ₂	= Nilai baku aspek kerentanan atau indikator kerentanan X ₂
X ₃	= Nilai baku aspek kerentanan atau indikator kerentanan X ₃
n	= Jumlah indikator

- c. Penentuan klasifikasi tingkat kerentanan

Setelah diketahui nilai baku untuk setiap indikator, nilai baku untuk setiap aspek kerentanan, dan nilai baku kerentanan, selanjutnya menentukan tingkat kerentanan untuk masing – masing aspek kerentanan dan tingkat kerentanan bencana letusan gunungapi.

Untuk menentukan tingkat kerentanan, nilai baku kerentanan diklasifikasikan menjadi tiga kelas (rendah, sedang, tinggi) dengan menggunakan formula (Saputra dan Wiratnawati, 2006 : 3) sebagai berikut:

$$N_i = \frac{N_{maks} - N_{Min}}{Jk}$$

Keterangan :

N_i = Nilai interval

N_{Maks} = Nilai maksimum

N_{Min} = Nilai minimum

Jk = Jumlah kelas

Setelah diketahui nilai interval, selanjutnya menyusun interval kelas untuk menentukan klas tingkat kerentanan bencana letusan gunungapi ceremai di Kecamatan Cilimus.

