

## **BAB III**

### **PROSEDUR PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif. Metode deskriptif menurut Tika (2005 : 6) adalah “metode yang lebih mengarah pada pengungkapan suatu masalah atau keadaan sebagaimana adanya dan mengungkap fakta-fakta yang ada, walaupun kadang-kadang diberikan interpretasi dan analisis”, sedangkan jika mengacu pada pelaksanaannya, metode penelitian yang digunakan adalah metode survey. Menurut Tika ( 2005: 9) survey 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 mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk mendukung analisis data kerentanan gempa bumi.

#### **B. Variabel Penelitian**

Penelitian ini terdiri atas variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini meliputi Kerentanan fisik, kerentanan sosial kependudukan, dan kerentanan ekonomi yang terdapat di Kecamatan Lembang. Kerentanan fisik terdapat tiga sub indikator yaitu kawasan terbangun, kualitas bangunan, dan kepadatan bangunan. Kerentanan sosial kependudukan memiliki tiga sub indikator yaitu kepadatan penduduk, laju pertumbuhan penduduk, dan

kelompok masyarakat rentan yang terdiri atas penduduk wanita, penduduk lanjut usia, dan balita. Kerentanan ekonomi meliputi dua sub indikator yaitu pendapatan dan mata pencaharian. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu tingkat kerentanan bencana gempa bumi di Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat. Berikut penggambaran dari kedua variabel tersebut,

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

Variabel Bebas	Variabel Terikat
1. Kerentanan fisik <ul style="list-style-type: none"> <li>a. kawasan terbangun</li> <li>b. kualitas bangunan</li> <li>c. kepadatan bangunan</li> </ul> 2. Kerentanan sosial kependudukan <ul style="list-style-type: none"> <li>a. kepadatan penduduk</li> <li>b. laju pertumbuhan penduduk</li> <li>c. kelompok masyarakat rentan :               <ul style="list-style-type: none"> <li>1.) Penduduk yang telah berumur lebih dari 65 tahun dan kurang dari 5 tahun</li> <li>2.) Penduduk Perempuan</li> </ul> </li> </ul> 3. Kerentanan ekonomi <ul style="list-style-type: none"> <li>a. mata pencaharian</li> <li>b. pendapatan</li> </ul>	Tingkat Kerentanan Bencana Gempa Bumi di Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat

### C. Desain Lokasi

Lokasi penelitian ini adalah di Kecamatan Lembang. Letak geografis kecamatan Lembang adalah sebagai berikut.

1. Sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Subang.
2. Sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Bandung.
3. Sebelah selatan berbatasan dengan Kota Bandung dan Kabupaten Bandung.
4. Sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Parongpong.

Letak astronomis Kecamatan Lembang adalah  $6^{\circ} 43'12''$  LS sampai dengan  $6^{\circ} 52'48''$  LS dan  $107^{\circ} 33'36''$  BT sampai dengan  $107^{\circ} 45'36''$  BT. Luas Kecamatan Lembang mencapai 9.585 Ha.

Jumlah Rukun Tetangga di Kecamatan Lembang yaitu 855, sedangkan jumlah Rukun Warganya yaitu 219. Jumlah kepala keluarganya yaitu 45.710. Jumlah warga perempuan mencapai 88.433 jiwa, sedangkan jumlah warga laki-lakinya mencapai 84.539 jiwa, sehingga jumlah warga Kecamatan Lembang secara keseluruhan mencapai 172.972 jiwa (Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung Barat 2010)

#### **D. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi wilayah pada penelitian ini adalah seluruh desa di Kecamatan Lembang yang terdiri dari 16 desa dengan luas mencapai 229.462,674 Ha. Populasi penduduknya yaitu seluruh penduduk Kecamatan Lembang yang mencapai 172.972 jiwa.

##### **2. Sampel**

Sampel dalam penelitian ini adalah sampel wilayah dan sampel penduduk. Penjabaran mengenai sampel wilayah dan sampel penduduk adalah sebagai berikut.

###### **a. Sampel Wilayah**

Sampel wilayah pada penelitian ini meliputi Desa Lembang, Desa Kayuambon, Desa Gudangkahuripan dan Desa Cikole dengan pertimbangan memilih Desa Lembang dan Kayuambon karena jumlah penduduk banyak,

kepadatan penduduk sangat padat, dan merupakan pusat pelayanan di Kecamatan Lembang, sedangkan pertimbangan memilih Desa Gudangkahuripan karena topografinya curam, jumlah penduduk banyak, dan penduduknya sangat padat. Kemudian Desa Cikole dipilih karena penduduknya sangat padat, letaknya dekat dengan Gunung Tangkubanparahu, serta banyak terdapat objek wisata. Berikut kepadatan penduduk dan laju pertumbuhan penduduk masing-masing desa.

Tabel 3.2 Kepadatan Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk di Kecamatan Lembang

No	Desa	Kepadatan Penduduk ( jiwa/km <sup>2</sup> )	Klasifikasi	Laju Pertumbuhan Penduduk (%)	Klasifikasi
1.	Lembang	8.571,87	Sangat Padat	26,84	Tinggi
2.	Jayagiri	2.043,56	Sangat Padat	0,36	Sedang
3.	Kayuambon	3.530,76	Sangat Padat	4,09	Tinggi
4.	Wangunsari	2.783,39	Sangat Padat	0,94	Sedang
5.	Gudangkahuripan	6.927,57	Sangat Padat	14,21	Tinggi
6.	Sukajaya	1.968,01	Sangat Padat	1,9	Sedang
7.	Cibogo	3.484,76	Sangat Padat	7,32	Tinggi
8.	Cikole	1.663,72	Sangat Padat	14,8	Tinggi
9.	Cikahuripan	1.171,16	Sangat Padat	1,01	Sedang
10.	Cikidang	918,28	Sangat Padat	3,68	Tinggi
11.	Wangunharja	930,91	Sangat Padat	6,75	Tinggi
12.	Cibodas	1.688,54	Sangat Padat	2,28	Sedang
13.	Suntenjaya	413,14	Sangat Padat	5,38	Tinggi
14.	Mekarwangi	1.362,01	Sangat Padat	0,48	Sedang
15.	Langensari	3.182,64	Sangat Padat	0,2	Sedang
16.	Pagerwangi	1.973,95	Sangat Padat	0,23	Sedang
Jumlah		1.804,6	Sangat Padat	5,7	Tinggi

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung Barat (2010)

Tabel 3.2 menunjukkan bahwa Desa Lembang, Desa Kayuambon, Desa Gudangkahuripan, dan Desa Cikole memiliki klasifikasi kepadatan penduduk yang

sangat padat dan laju pertumbuhan penduduk yang tinggi, sehingga keempat desa tersebut dijadikan sampel wilayah dalam penelitian ini.

#### b. Sampel Penduduk

Sampel penduduk diambil dengan teknik *stratified random sampling*.

Jumlah seluruh sampel ditentukan dengan perhitungan menggunakan rumus

Dison dan B. Leach dalam Tika (2005 : 25) berikut ini,

$$n = \left[ \frac{Z \times V}{C} \right]^2 \quad (1)$$

Keterangan :

n = Jumlah sampel

Z = Tingkat kepercayaan (*confidence level* 95%, hasil tabel statistik 1,96 %)

V = Variabilitas

Variabilitas diperoleh dengan rumus,

$$V = \sqrt{p(100 - p)} \quad (2)$$

Keterangan :

V = Variabilitas

P = Persentase karakteristik sampel yang dianggap benar

C = Batas kepercayaan (*confidence limit*) yaitu 10

$$n' = \frac{n}{1 + \left[ \frac{n}{N} \right]} \quad (3)$$

Keterangan :

$n'$  = Jumlah sampel yang telah dikoreksi

$n$  = Jumlah sampel yang telah dihitung berdasarkan rumus (1)

$N$  = Jumlah populasi (kepala keluarga)

$$P = \frac{\text{Jumlah Kepala Keluarga}}{\text{Jumlah Penduduk}} \times 100$$

$$= \frac{12.916}{44.788} \times 100$$

$$= 28,83 \%$$

$$V = \sqrt{p(100 - p)}$$

$$= \sqrt{28,83(100 - 28,83)}$$

$$= \sqrt{2051,8311}$$

$$= 45,29$$

$$n = \left[ \frac{Z \times V}{C} \right]^2$$

$$= \left[ \frac{1,96 \times 45,29}{10} \right]^2$$

$$= [8,87]^2$$

$$= 78,79$$

$$n' = \frac{n}{1 + \left[ \frac{n}{N} \right]}$$

$$\begin{aligned} n' &= \frac{78,79}{1 + \left[ \frac{78,79}{12.916} \right]} \\ &= \frac{78,79}{1,006} \\ &= 78,31 \\ &= 78 \text{ (dibulatkan)} \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah sampel yang diambil adalah 78 responden. Untuk menentukan sampel setiap desa secara proporsional, maka digunakan teknik *stratified random sampling* dari Tika (2005 : 32) sebagai berikut.

$$N = \frac{P'}{P} X n$$

Keterangan :

N = Jumlah sampel kepala keluarga setiap kelurahan

P' = Jumlah populasi kepala keluarga setiap kelurahan

P = Jumlah populasi keseluruhan

$n$  = Jumlah seluruh sampel

Perhitungan untuk menentukan distribusi sampel setiap desa adalah sebagai berikut.

$$\text{a. Desa Lembang : } N = \frac{3.938}{12.916} \times 78 = 24$$

$$\text{b. Desa Gudangkahuripan : } N = \frac{3.397}{12.916} \times 78 = 21$$

$$\text{c. Desa Cikole : } N = \frac{3.456}{12.916} \times 78 = 20$$

$$\text{d. Desa Kayuambon : } N = \frac{2.125}{12.916} \times 78 = 13$$

## **E. Instrumen Penelitian**

### **1. Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu peta rupa bumi Indonesia 1 : 25.000 lembar 1209-313 Cimahi dan peta rupa bumi Indonesia 1:25.000 lembar 1209-314 Lembang, peta geologi skala 1 : 100.000 lembar Bandung, peta tanah skala 1 : 100.000 lembar Bandung, data kawasan terbangun, data kepadatan bangunan, data kualitas bangunan, data laju pertumbuhan penduduk, data jumlah penduduk kelompok rentan, data tingkat pendapatan, data curah hujan, data monografi Desa Lembang, data monografi Desa Gudangkahuripan, data monografi Desa Kayuambon, data monografi Desa Cikole, dan data monografi Kecamatan Lembang tahun 2010.

### **2. Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. *Global positioning system.*
- b. Kamera digital.



- c. Komputer dengan spesifikasi intel T6500, Harddisk 250 G, 14,1” WXGA, RAM 2 GB, DVD RW, dan WLAN.
- d. Software mapinfo 10.5.
- e. Peta rupabumi Indonesia 1 : 25.000 lembar 1209-313 Cimahi dan peta rupabumi Indonesia 1:25.000 lembar 1209-314 Lembang.
- f. Pedoman observasi.
- g. Angket.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Data Primer**

#### **a. Observasi Lapangan**

Dalam observasi lapangan, hal yang dilakukan yaitu mendatangi Desa Lembang, Desa Kayuambon, Desa Gudangkahuripan, dan Desa Cikole. Kemudian dilakukan *ploting* dan melakukan pengamatan kerentanan fisik di lokasi kajian. Pengamatan kerentanan fisik yang dilakukan meliputi pengamatan kawasan terbangun, kepadatan bangunan, dan bangunan dengan konstruksi tradisional. Alat yang digunakan dalam observasi lapangan adalah *global positioning system*, kamera, dan peta rupabumi Indonesia 1: 25.000 lembar 1209-313 Cimahi serta peta rupabumi Indonesia 1:25.000 lembar 1209-314 Lembang. Data yang dikumpulkan yaitu letak koordinat dan data kerentanan fisik Kecamatan Lembang.

#### **b. Pemotretan**

Pemotretan dilakukan dengan cara mendatangi Desa Lembang, Desa Kayuambon, Desa Gudangkahuripan, dan Desa Cikole. Kemudian dilakukan

pemotretan terhadap objek yang terkait dengan kerentanan fisik, kerentanan sosial kependudukan, dan kerentanan ekonomi. Alat yang digunakan yaitu kamera *digital*. Data yang dikumpulkan yaitu foto-foto lokasi kajian.

c. Angket

Angket dibagikan kepada responden di Desa Lembang, Desa Kayuambon, Desa Gudangkahuripan, dan Desa Cikole. Data yang dikumpulkan yaitu data yang terkait dengan kerentanan fisik, kerentanan sosial kependudukan, kerentanan ekonomi, dan pengetahuan mitigasi dan kebencanaan masyarakat.

## **2. Data Sekunder**

a. Dokumentasi

Data yang dikumpulkan yaitu data monografi dari Kecamatan Lembang, Desa Cikole, Desa Lembang, Desa Kayuambon, dan Desa Gudangkahuripan. Data kawasan terbangun, kepadatan bangunan, kualitas bangunan, data laju pertumbuhan penduduk, data jumlah penduduk kelompok rentan, dan data tingkat pendapatan dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung Barat. Mengumpulkan peta rupa bumi yaitu peta rupa bumi Indonesia 1: 25.000 lembar 1209-313 Cimahi dan peta rupa bumi Indonesia 1:25.000 lembar 1209-314 Lembang dari Badan Koordinasi Survey dan Pemetaan Nasional. Mengumpulkan peta geologi skala 1 : 100.000 lembar Bandung dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi serta peta tanah skala 1 : 100.000 lembar Bandung dari Pemerintah Kabupaten Bandung Barat.

b. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mengumpulkan buku, jurnal, dan artikel yang terkait dengan tema penelitian. Data yang dikumpulkan yaitu kutipan dari buku, jurnal, dan artikel tersebut.

## **G. Teknik Pengolahan Data**

### **1. Editing data**

Editing merupakan tahap pertama dalam pengolahan data. Tujuan editing yaitu untuk mengecek kelengkapan instrumen beserta jawaban yang diberikan oleh responden di dalam instrumen tersebut.

### **2. Pengkodean**

Pengkodean dilakukan untuk mengelompokkan jawaban responden berdasarkan macamnya dan berdasarkan kesesuaian dengan pertanyaan penelitian yang diajukan dalam penelitian ini. Dalam pengkodean, pengelompokan jawaban responden dilakukan dengan memberikan kode berupa angka.

### **3. Tabulasi data**

Tabulasi data dilakukan dengan cara menyusun dan menganalisis data dalam bentuk tabel. Tabulasi bertujuan untuk memudahkan dalam melakukan interpretasi data.

### **4. Skoring**

Skoring dilakukan untuk menganalisis tingkat kesiapsiagaan individu dan rumah tangga yaitu dengan menjumlahkan seluruh skor yang terdapat di setiap parameter untuk kemudian hasilnya dibagi dengan jumlah pertanyaan di setiap parameter itu, sehingga diketahui rata-rata skor untuk setiap parameter yang selanjutnya dimasukkan ke dalam rumus tingkat kesiapsiagaan individu dan

rumah tangga. Skoring juga dilakukan untuk mengetahui tingkat kerentanan yang terdiri atas tingkat kerentanan fisik, tingkat kerentanan sosial kependudukan, tingkat kerentanan ekonomi, dan tingkat kerentanan bencana gempa bumi.

## **H. Prosedur dan Tahapan-Tahapan Penelitian**

### **1. Pra-lapangan**

Pada tahap ini, yang dilakukan adalah pengumpulan buku-buku, jurnal, artikel yang terkait dengan penelitian. Mengumpulkan sumber data terkait yang meliputi monografi dari Kecamatan Lembang, Desa Lembang, Desa Kayuambon, Desa Cikole, dan Desa Gudangkahuripan. Selanjutnya pengumpulan peta-peta lokasi kajian. Peta yang dikumpulkan yaitu peta geologi skala 1: 100.000 lembar Bandung dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, peta rupa bumi Indonesia 1: 25.000 lembar 1209-313 Cimahi dan peta rupa bumi Indonesia 1:25.000 lembar 1209-314 Lembang dari Badan Koordinasi Survey dan Pemetaan Nasional, serta peta tanah skala 1 : 100.000 lembar Bandung dari Pemerintah Kabupaten Bandung Barat.

### **2. Lapangan**

Pada tahap ini, yang dilakukan adalah pengumpulan data sekunder yang meliputi data kawasan terbangun, data kepadatan bangunan, data kualitas bangunan, data laju pertumbuhan penduduk, data jumlah penduduk lanjut usia, balita, dan perempuan, serta data tingkat pendapatan. Semua data tersebut diperoleh dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung Barat. Pengumpulan data primer yaitu berupa pengetahuan mitigasi dan kebencanaan masyarakat.

Untuk memperoleh data primer dilakukan observasi lapangan, pemotretan, dan pengangkatan.

### **3. Pasca lapangan**

Pada tahap ini, yang dilakukan adalah mengolah data-data yang telah terkumpul dengan menggunakan teknik editing, pengkodean, tabulasi kemudian dilakukan analisis dengan menggunakan analisis *Earthquake Disaster Risk Index*.

#### **I. Analisis Data**

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis *Earthquake Disaster Risk Index* (EDRI), yang mana dalam hal ini hanya diambil analisis kerentanannya saja. Analisis *Earthquake Disaster Risk Index* digunakan untuk mengetahui nilai baku kerentanan indikator. Sebelum menganalisis tingkat kerentanan bencana gempa bumi, terlebih dahulu dilakukan pengklasifikasian terhadap indikator yang paling menentukan kerentanan bencana gempa bumi di Kecamatan Lembang yaitu faktor sosial kependudukan yang terdiri atas indikator kepadatan penduduk, indikator penduduk lanjut usia dan bawah lima tahun, indikator penduduk perempuan, serta indikator laju pertumbuhan penduduk. Berikut klasifikasi terhadap indikator yang paling menentukan kerentanan bencana gempa bumi di Kecamatan Lembang.

##### **1. Kepadatan Penduduk**

Kepadatan penduduk berkaitan dengan kemungkinan jumlah korban jiwa yang diakibatkan oleh gempa bumi. Semakin tinggi kepadatan penduduk di suatu wilayah, maka semakin tinggi pula kemungkinan korban jiwa. Berikut klasifikasi kepadatan penduduk.

Tabel 3.3 Klasifikasi Kepadatan Penduduk

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

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

## 2. Laju Pertumbuhan Penduduk

Laju pertumbuhan penduduk juga memiliki pengaruh yang hampir sama dengan kepadatan penduduk. Indikator ini berkaitan dengan korban jiwa yang diakibatkan oleh gempa bumi. Semakin tinggi laju pertumbuhan penduduk di suatu wilayah, maka kemungkinan jumlah korban jiwanya pun akan tinggi. Berikut klasifikasi laju pertumbuhan penduduk.

Tabel 3.4 Klasifikasi Laju Pertumbuhan Penduduk

<b>Persentase</b>	<b>Klasifikasi</b>
< 0 %	Rendah
0-3 %	Sedang
> 3%	Tinggi

*Sumber : Firmansyah (1998 : 63)*

## 3. Penduduk Berusia Lebih dari 65 Tahun dan Berusia Kurang dari 5 Tahun

Penduduk lanjut usia yaitu yang berusia lebih dari 65 tahun dan balita yang berusia kurang dari 5 tahun merupakan penduduk yang dianggap kurang mampu untuk melakukan prosedur tanggap darurat dengan baik, sehingga semakin banyak jumlah penduduk lanjut usia dan balita di suatu daerah, maka kemungkinan jumlah korban jiwa yang terdiri atas penduduk usia lanjut dan balita akan semakin banyak. 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 : 64)

## 5. Penduduk Perempuan

Penduduk perempuan juga merupakan penduduk yang dianggap kurang mampu untuk melakukan prosedur tanggap darurat dengan baik, sehingga semakin banyak jumlah penduduk wanita di suatu daerah, maka kemungkinan jumlah korban jiwa penduduk perempuan akan semakin banyak. Berikut klasifikasi penduduk perempuan.

Tabel 3.6 Klasifikasi Penduduk Perempuan

Persentase	Klasifikasi
< 45 %	Rendah
45-50 %	Sedang
> 50 %	Tinggi

Sumber : Firmansyah (1998 : 65)

## 6. Tingkat Kesiapsiagaan Individu dan Rumah Tangga

Pengukuran tingkat kesiapsiagaan individu dan rumah tangga merupakan integrasi dari pengukuran tingkat kerentanan bencana gempa bumi. Semakin siap individu dan rumah tangga maka tingginya kerentanan bencana gempa bumi dapat dikurangi. Berikut klasifikasi kesiapsiagaan individu dan masyarakat.

Tabel 3.7 Klasifikasi Kesiapsiagaan Individu dan Rumah Tangga

Nilai Indeks	Kategori
80 – 100	Sangat Siap
65 – 79	Siap
55 - 64	Hampir Siap
40 – 54	Kurang Siap
Kurang dari 40	Belum Siap

Sumber : LIPI dan Unesco/ISDR (2006:46)

Indeks pada parameter individu dan rumah tangga diperoleh dengan menggunakan rata-rata persentase jawaban responden untuk kemudian dikategorikan berdasarkan rentang indeks. Setelah diketahui indeks setiap parameter, berikutnya hasil indeks itu dimasukkan ke dalam rumus untuk mendapatkan indeks total individu dan rumah tangga. Dalam perhitungan indeks total dan individu digunakan bobot setiap parameter seperti yang dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel 3.8 Bobot Masing-Masing Parameter Untuk Indeks Individu Dan Rumah  
Tangga (%)

Komunitas	Parameter			Total
	Pengetahuan kebencanaan	Rencana Kesiapsiagaan	Mobilisasi Sumber Daya	
Individu dan Rumah Tangga	51	37	12	100

Sumber : Hasil Penelitian 2011

Setelah diketahui bobot masing-masing parameter, nilai indeks komunitas individu dan rumah tangga dapat diketahui dengan rumus berikut ini.

$$= ((\text{Bobot KA}/100) \times \text{indeks KA}) + ((\text{Bobot EP}/100) \times \text{indeks EP}) + ((\text{Bobot RMC}/100) \times \text{indeks RMC})$$

Sumber : LIPI dan Unesco/ISDR (2006:48)

Keterangan :

KA = Pengetahuan Kebencanaan

EP = Rencana Kesiapsiagaan



RMC = Mobilisasi Sumber Daya

## 6. Indikator Kerentanan

Untuk dapat mengetahui tingkat kerentanan, maka harus diketahui terlebih dahulu indikator dan sub indikator kerentanan. Kerentanan dibagi menjadi tiga indikator yang dijabarkan sebagai berikut.

### a. Kerentanan fisik

Kerentanan fisik terdiri atas beberapa sub indikator antara lain persentase kawasan terbangun, persentase kualitas bangunan yang diukur dari persentase bangunan kayu, dan persentase kepadatan bangunan (Firmansyah, 1997 : 79).

### b. Kerentanan sosial kependudukan

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

### c. Kerentanan ekonomi

Kerentanan ekonomi terdiri atas beberapa sub indikator yaitu pendapatan yang dilihat dari jumlah keluarga pertanian dan mata pencaharian sektor rentan (Firmansyah, 1997 : 79). Keluarga pertanian merupakan persentase yang diperoleh dari jumlah buruh tani dan kepala keluarga sedangkan mata pencaharian sektor rentan terdiri atas sektor perdagangan, perangkutan, keuangan, dan jasa.

## 7. Penentuan nilai baku sub indikator, indikator kerentanan, dan tingkat kerentanan bencana gempa bumi

Setelah diketahui indikator dan sub indikator kerentanan, langkah berikutnya yaitu menentukan nilai baku indikator dan tingkat kerentanan sebagai berikut.

### a. Penentuan nilai baku sub indikator kerentanan

Nilai baku sub indikator kerentanan dibutuhkan untuk menghitung tingkat kerentanan setiap indikator. Perhitungan nilai baku tersebut berdasarkan data yang dimiliki oleh setiap desa di Kecamatan Lembang. Nilai baku didapatkan dari formula berikut.

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

(Davidson, 1997 : 127)

Keterangan :

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

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

$X_1$  = Nilai rata-rata untuk sub indikator i di Kecamatan Lembang

$S_i$  = Standar deviasi untuk sub indikator i

### b. Penentuan nilai baku indikator kerentanan dan kerentanan wilayah

Nilai baku kerentanan indikator diperoleh dari penjumlahan nilai baku masing-masing sub indikator dibagi jumlah sub indikator. Nilai baku kerentanan wilayah diperoleh dari penjumlahan nilai baku masing-masing indikator dibagi dengan jumlah indikator. Berikut formula yang digunakan,

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

(Firmansyah, 1998 : 167)

Keterangan :

V = Kerentanan

X<sub>1</sub> = Nilai baku indikator atau sub indikator X<sub>1</sub>

X<sub>2</sub> = Nilai baku indikator atau sub indikator X<sub>2</sub>

X<sub>3</sub> = Nilai baku indikator atau sub indikator X<sub>3</sub>

n = Jumlah indikator atau sub indikator

c. Penentuan tingkat kerentanan

Setelah diketahui nilai baku kerentanan setiap indikator, selanjutnya ditentukan tingkat kerentanan untuk masing-masing indikator dan tingkat kerentanan wilayah. Tingkat kerentanan tersebut diksifikasikan menjadi 3 klas yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Untuk mengetahui tingkat kerentanan tersebut, maka digunakan metode klas interval menurut Sugiyono (2002 : 29) dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- 1.) Menetapkan jumlah klas interval sebanyak 3 kelas.
- 2.) Menentukan rentang data yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.
- 3.) Menghitung panjang klas yaitu rentang data dibagi jumlah klas.
- 4.) Menyusun interval klas.

d. Tingkat Kerentanan Bencana Gempa Bumi

Berdasarkan nilai baku sub indikator yang termasuk ke dalam indikator kerentanan fisik, indikator kerentanan sosial kependudukan, dan indikator

kerentanan ekonomi Kecamatan Lembang, maka diperoleh klasifikasi tingkat kerentanan indikator dan kerentanan wilayah sebagai berikut.

#### 1.) Tingkat Kerentanan Fisik Bencana Gempa Bumi

Nilai baku tertinggi indikator kerentanan fisik di Kecamatan Lembang yaitu 3,80 sedangkan nilai baku terendah indikator kerentanan fisik di Kecamatan Lembang yaitu 1,04. Setelah dihitung dengan menggunakan metode klas interval, maka diperoleh tingkat kerentanan fisik bencana gempa bumi sebagai berikut.

Tabel 3.9 Tingkat Kerentanan Fisik Bencana Gempa Bumi

No	Nilai Baku	Klasifikasi
1.	1,04 – 1,96	Rendah
2.	1,97 – 2,88	Sedang
3.	2,89 – 3,80	Tinggi

Sumber : Firmansyah (1998 : 164)

#### 2.) Tingkat Kerentanan Sosial Kependudukan Bencana Gempa Bumi

Nilai baku tertinggi indikator kerentanan sosial kependudukan di Kecamatan Lembang yaitu 2,59 sedangkan nilai baku terendah indikator kerentanan sosial kependudukan di Kecamatan Lembang yaitu 1,56. Setelah dihitung dengan menggunakan metode klas interval, maka diperoleh tingkat kerentanan sosial kependudukan bencana gempa bumi sebagai berikut.

Tabel 3.10 Tingkat Kerentanan Sosial Kependudukan Bencana Gempa Bumi

No	Nilai Baku	Klasifikasi
1.	1,56 – 1,87	Rendah
2.	1,88 – 2,18	Sedang
3.	2,19 – 2,59	Tinggi

Sumber : Firmansyah (1998 : 165)

#### 3.) Tingkat Kerentanan Ekonomi Bencana Gempa Bumi

Nilai baku tertinggi indikator kerentanan ekonomi di Kecamatan Lembang

yaitu 2,56 sedangkan nilai baku terendah indikator kerentanan ekonomi di Kecamatan Lembang yaitu 1,19. Setelah dihitung dengan menggunakan metode klas interval, maka diperoleh tingkat kerentanan ekonomi bencana gempa bumi sebagai berikut.

Tabel 3.11 Tingkat Kerentanan Ekonomi Bencana Gempa Bumi

No	Nilai Baku	Klasifikasi
1.	1,19 – 1,65	Rendah
2.	1,66 – 2,11	Sedang
3.	2,12 – 2,56	Tinggi

Sumber : Firmansyah (1998 : 166)

#### 4.) Tingkat Kerentanan Bencana Gempa Bumi

Nilai baku tertinggi kerentanan bencana gempa bumi di Kecamatan Lembang yaitu 2,77 sedangkan nilai baku terendah kerentanan bencana gempa bumi di Kecamatan Lembang yaitu 1,63. Setelah dihitung dengan menggunakan metode klas interval, maka diperoleh tingkat kerentanan bencana gempa bumi sebagai berikut.

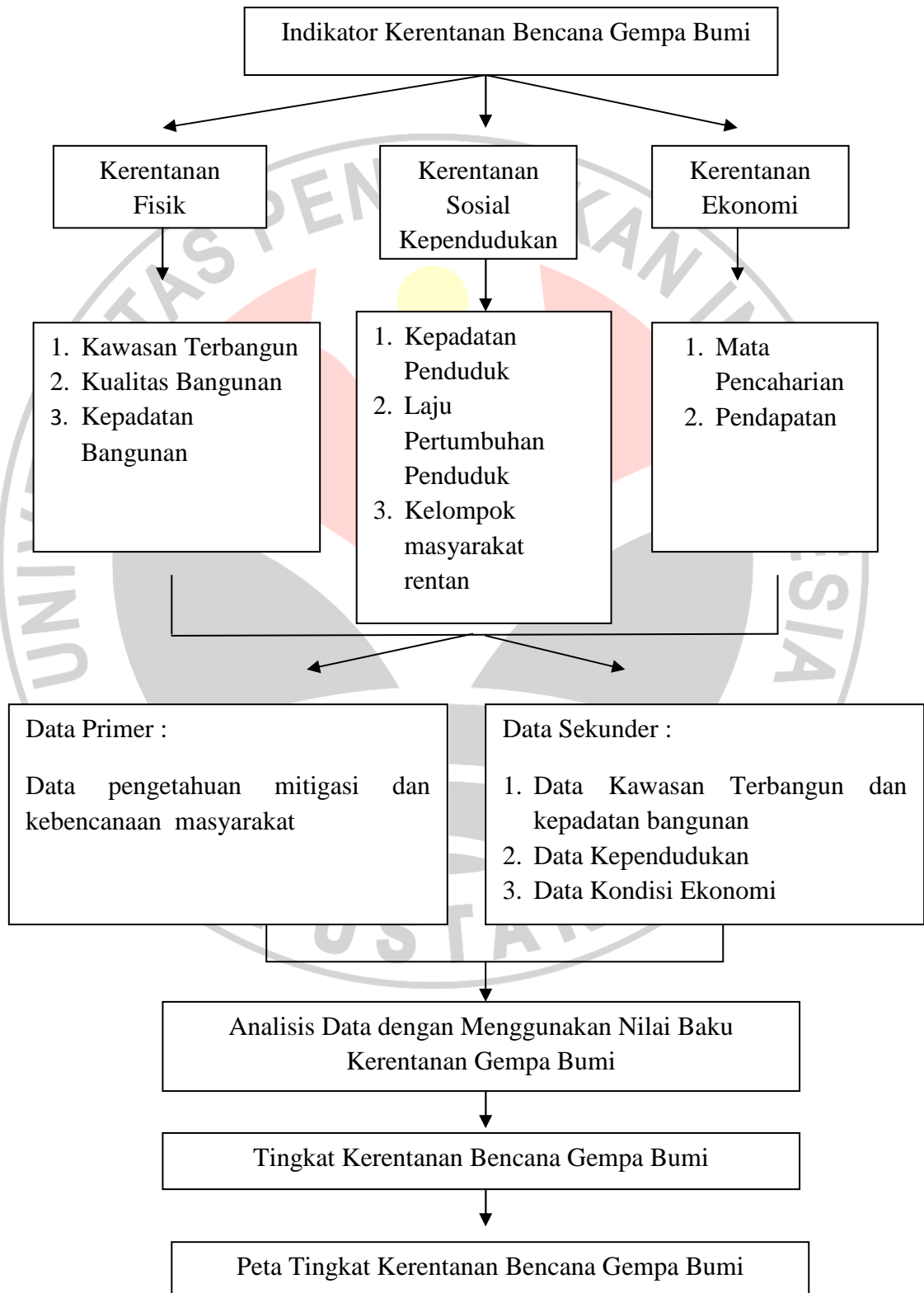
Tabel 3.12 Tingkat Kerentanan Bencana Gempa Bumi

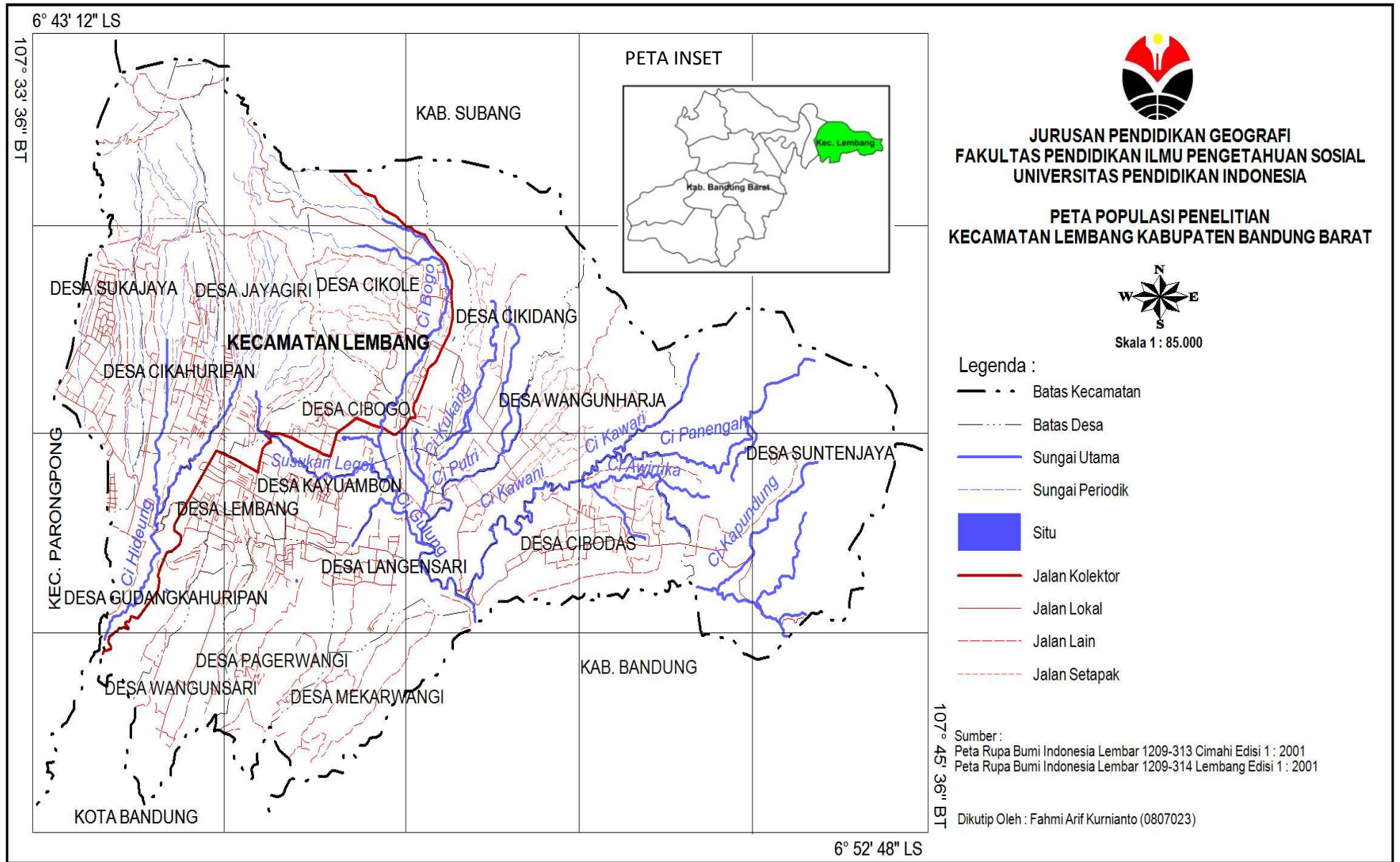
No	Nilai Baku	Klasifikasi
1.	1,63 – 2,01	Rendah
2.	2,02 – 2,39	Sedang
3.	2,40 – 2,77	Tinggi

Sumber : Firmansyah (1998 : 167)

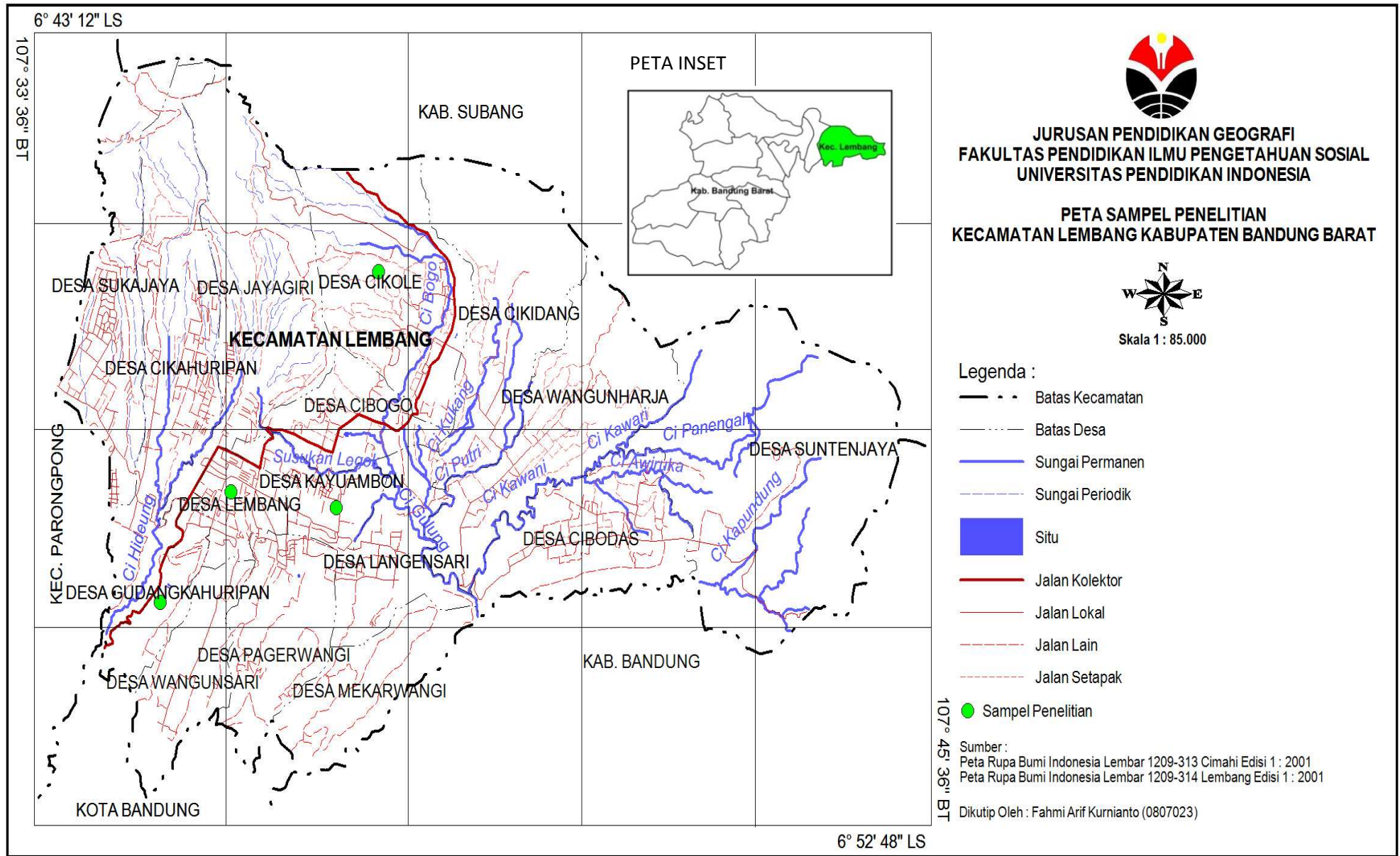
## J. Alur Penelitian

Berikut merupakan alur dalam penelitian ini,





Gambar 3.1 Peta Populasi Penelitian



Gambar 3.2 Peta Sampel Penelitian