

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian berada di wilayah administratif Kecamatan Batujaya Kabupaten Karawang. Adapun batas wilayah administratif Kecamatan Batujaya yaitu:

1. Sebelah Timur : Kecamatan Tirtajaya
2. Sebelah Selatan : Kabupaten Bekasi
3. Sebelah Barat : Kecamatan Pakisjaya
4. Sebelah Utara : Laut Jawa

Kecamatan Batujaya berjarak \pm 30 Km dari pusat administratif Kabupaten Karawang. Kecamatan Batujaya berdasarkan letak astronomis berada pada koordinat $107^{\circ}08'35''$ BT – $107^{\circ}15'13''$ BT dan $5^{\circ}59'17''$ LS – $6^{\circ}6'33''$ LS. Secara lokasi relatif Kecamatan Batujaya berada pada wilayah hilir Daerah Aliran Sungai Citarum. Lokasi penelitian ini mencakup 10 desa yang terdapat di Kecamatan Batujaya. Informasi nama-nama desa dan letak astronomis lokasi penelitian dapat dilihat dalam tabel 3.1. Kemudian informasi spasial mengenai lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1

Tabel 3.1
Lokasi Penelitian

No	Desa	Letak Astronomis	
		Bujur Timur	Lintang Selatan
1	Batujaya	$107^{\circ}09'40'' - 107^{\circ}10'59''$	$06^{\circ}00'36'' - 06^{\circ}04'53''$
2	Baturaden	$107^{\circ}10'27'' - 107^{\circ}11'45''$	$06^{\circ}00'59'' - 06^{\circ}04'36''$
3	Karyabakti	$107^{\circ}11'26'' - 107^{\circ}13'02''$	$06^{\circ}00'10'' - 06^{\circ}04'28''$
4	Karyamakmur	$107^{\circ}12'59'' - 107^{\circ}14'24''$	$06^{\circ}04'09'' - 06^{\circ}06'16''$
5	Karyamulya	$107^{\circ}12'16'' - 107^{\circ}13'31''$	$06^{\circ}04'06'' - 06^{\circ}05'53''$
6	Kutaampel	$107^{\circ}13'53'' - 107^{\circ}15'13''$	$06^{\circ}03'37'' - 06^{\circ}06'33''$
7	Segaran	$107^{\circ}08'35'' - 107^{\circ}10'29''$	$06^{\circ}02'11'' - 06^{\circ}04'14''$
8	Segarjaya	$107^{\circ}09'27'' - 107^{\circ}12'20''$	$05^{\circ}59'17'' - 06^{\circ}02'51''$
9	Telukambulu	$107^{\circ}10'55'' - 107^{\circ}12'52''$	$06^{\circ}02'49'' - 06^{\circ}05'22''$

Tri Widodo, 2014

Tingkat kerentanan bencana banjirsungai Citarum di Kecamatan Batujaya Kabupaten Karawang

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

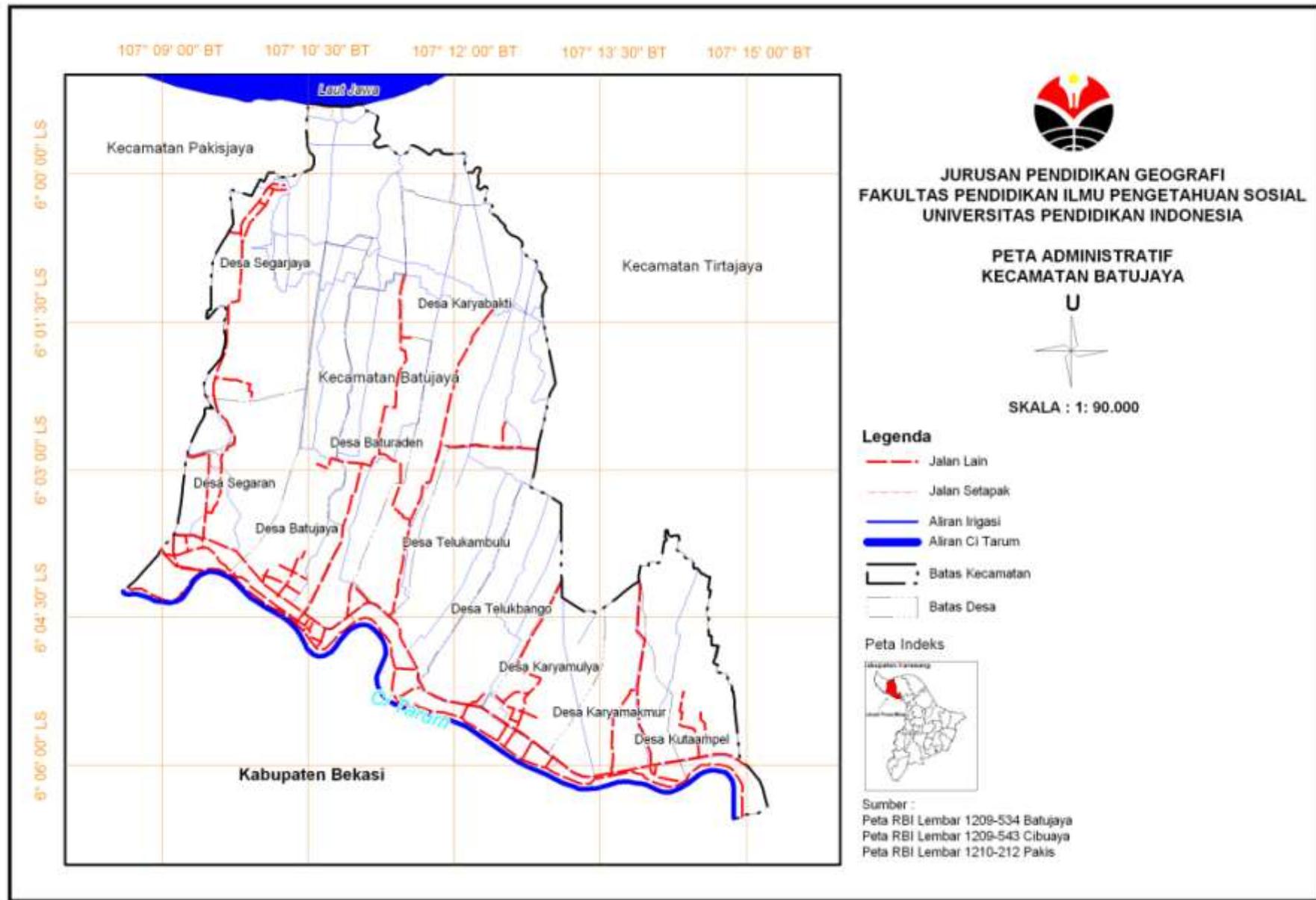
10	Telukbango	107°11'24" – 107°13'03"	06°03'37" – 06°06'06"
----	------------	-------------------------	-----------------------

Sumber: *Peta Rupabumi lembar Pakis, lembar Batujaya, lembar Cibuaya*

Tri Widodo, 2014

Tingkat kerentanan bencana banjirsungai Citarum di Kecamatan Batujaya Kabupaten Karawang

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



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian

B. Metode Penelitian

Nawawi (dalam Tika, 2005 : 2) mengemukakan bahwa metode penelitian adalah “ilmu yang memperbincangkan metode-metode ilmiah dalam menggali kebenaran pengetahuan”, sedangkan Hadi (dalam Tika, 2005 : 2) juga mengemukakan mengenai definisi metode penelitian yaitu “pelajaran yang memperbincangkan metode-metode ilmiah untuk suatu penelitian”.

Tika (2005 : 2) mengemukakan bahwa metode penelitian geografi adalah “pelajaran yang menjelaskan tentang metode-metode ilmiah untuk mengkaji kebenaran dan mengembangkan pengetahuan yang menyangkut permukaan bumi dan lingkungannya, baik lingkungan fisik maupun sosial”.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Suryana (2010 : 20) Metode deskriptif (mendeskripsikan) yaitu

Metode yang digunakan untuk mencari unsur-unsur, ciri-ciri, sifat-sifat suatu fenomena. Metode ini dimulai dengan mengumpulkan data, menganalisis data dan menginterpretasikannya, metode deskriptif dalam pelaksanaannya dilakukan melalui: teknik survey, studi kasus, studi komparatif, studi tentang waktu dan gerak, analisis tingkah laku dan analisis dokumenter.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Sugiyono (2011 : 61) mengemukakan bahwa “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Kemudian definisi lain mengenai populasi juga dikemukakan oleh Tika (2005 : 24) Populasi adalah “himpunan individu atau objek yang banyaknya terbatas atau tidak terbatas”. Sedangkan menurut Sumaatmadja (1998:112) populasi adalah “semua kasus, individu dan gejala yang ada di daerah penelitian”. Jadi, berdasarkan pengertian populasi dari beberapa para ahli tersebut penulis mengambil asumsi bahwa populasi adalah seluruh komponen yang berhak untuk dijadikan sebagai objek penelitian.

Populasi dalam penelitian ini adalah wilayah administratif Kecamatan Batujaya Kabupaten Karawang yang terdiri dari 10 desa, informasi mengenai jumlah populasi pada masing-masing desa dapat dilihat dalam tabel 3.2.

Tabel 3.2
Luas Wilayah dan Jumlah Penduduk di Kecamatan Batujaya

No	Desa	Luas Desa	Jumlah Penduduk	Penduduk	
				Laki-Laki	Perempuan
1.	Batujaya	716,1 Ha	12.529	6.257	6.272
2.	Baturaden	704,1 Ha	4.035	2.017	2.018
3.	Karyabakti	1.350 Ha	6.784	3.389	3.395
4.	Karyamakmur	543,6 Ha	5.459	2.700	2.759
5.	Karyamulya	384,5 Ha	9.472	4.734	4.738
6.	Kutaampel	548,8 Ha	8.112	4.049	4.063
7.	Segaran	623,6 Ha	6.946	3.402	3.544
8.	Segarjaya	1.366 Ha	6.250	3.625	2.625
9.	Telukambulu	670,6 Ha	4.248	2.123	2.125
10.	Telukbango	552,3 Ha	7.255	3.598	3.657
	Jumlah	7.459,6 Ha	71.090	35.894	35.196

Sumber: *Peta Rupabumi lembar Pakis, lembar Batujaya, lembar Cibuaya dan Kecamatan Batujaya Dalam Angka, 2013*

Berdasarkan data jumlah populasi yang terdapat dalam tabel 3.2 diperoleh kesimpulan bahwa desa dengan wilayah administratif terluas merupakan Desa Segarjaya dengan luas wilayah 1.366 Ha dan desa dengan jumlah penduduk terbanyak yaitu Desa Batujaya dengan jumlah penduduk 12.529 jiwa.

2. Sampel

Sugiyono (2011 : 62) mengemukakan bahwa “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi”. Tika (2005 : 24) juga mendefinisikan tentang sampel yaitu “sebagian dari objek atau individu-individu yang mewakili suatu populasi”. Kemudian menurut Sumaatmadja (1998:112) sampel adalah “bagian dari populasi (cuplikan, contoh) yang mewakili populasi yang bersangkutan”. Jadi, berdasarkan pengertian sampel dari beberapa para ahli tersebut penulis mengambil asumsi bahwa sampel adalah bagian dari populasi

Tri Widodo, 2014

Tingkat kerentanan bencana banjirsungai Citarum di Kecamatan Batujaya Kabupaten Karawang

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

yang harus di teliti. Adapun terkait sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

a. Sampel Penduduk

Sampel Penduduk yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh penduduk di Kecamatan Batujaya.

b. Sampel Wilayah

Sampel wilayah yang digunakan dalam penelitian ini adalah beberapa jenis penggunaan lahan di Kecamatan Batujaya, meliputi penggunaan lahan yang berhubungan dengan variabel penelitian diantaranya yaitu:

- 1) Penggunaan lahan produktif meliputi sawah, perkebunan, lahan pertanian dan tambak.
- 2) Penggunaan lahan Permukiman
- 3) Penggunaan lahan Fasilitas Umum
- 4) Penggunaan lahan Fasilitas Kritis
- 5) Penggunaan lahan Hutan Lindung
- 6) Penggunaan lahan Hutan Alam
- 7) Penggunaan lahan Hutan Bakau/Mangrove
- 8) Penggunaan lahan Semak Belukar
- 9) Penggunaan lahan Rawa

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel jenuh. Sugiyono (2011 : 68) mengemukakan bahwa sampel jenuh adalah “teknik penentuan sampel bila semua populasi digunakan sebagai sampel”. Sampel jenuh sering digunakan bila jumlah pupulasi relatif kecil, kurang dari 30 orang, atau openelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil. Istilah lain sampel jenuh adalah sensus, dimana semua anggota populasi dijadikan sampel.

Data yang digunakan dalam penelitian ini sebagian besar menggunakan data skunder yang diperoleh dari beberapa instansi, kemudian untuk memastikan apakah data tersebut sesuai dengan keadaan sebenarnya dilapangan maka

diperlukan sebuah uji validitas data. Jenis data skunder yang diuji validitasnya yaitu meliputi :

- a. Rasio Jenis Kelamin
- b. Rasio Kemiskinan
- c. Rasio Orang Cacat
- d. Rasio Kelompok Umur
- e. Hasil Produksi Luas Lahan Produktif
- f. Keberadaan Hutan Lindung
- g. Keberadaan Hutan Alam
- h. Keberadaan Hutan Bakau atau Mangrove
- i. Keberadaan Semak Belukar
- j. Keberadaan Rawa

Perhitungan jumlah sampel yang digunakan untuk pengujian validitas data dalam penelitian akan dijelaskan sebagai berikut:

Penentuan jumlah sampel dalam pengukuran rasio jenis kelamin, rasio kemiskinan, rasio orang cacat, rasio kelompok umur dan hasil produksi luas lahan produktif menggunakan rumus Slovin. Populasi yang digunakan dalam menentukan ukuran sampel pada metode slovin adalah jumlah keluarga yaitu sebanyak 25.386 untuk polpulasi pengukuran sampel rasio jenis kelamin, rasio kemiskinan, rasio orang cacat dan rasio kelompok umur. Kemudian untuk pupulasi pengukuran sampel hasil produksi luas lahan produktif adalah jumlah petani yaitu sebanyak 15.217 untuk sektor tanaman bahan makanan dan 250 untuk sektor perikanan.

Slovin (dalam Ghifar, 2011 : 75) mengemukakan bahwa rumus jumlah pengambilan sampel adalah:

$$n = \frac{N}{1 + N \cdot e^2}$$

Keterangan :

n : ukuran sampel

Tri Widodo, 2014

Tingkat kerentanan bencana banjirsungai Citarum di Kecamatan Batujaya Kabupaten Karawang

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

N : ukuran populasi

e : tingkat kesalahan pengambilan sampel yang masih bisa ditolelir

Jumlah sampel dalam pengukuran rasio jenis kelamin, rasio kemiskinan, rasio orang cacat dan rasio kelompok umur adalah sebagai berikut :

Jumlah populasi parameter tersebut berjumlah 25.386 dengan tingkat kesalahan sebesar 10 % maka dengan rumus diatas diperoleh sampel sebesar :

$$n = \frac{25.386}{1 + 25.386 (0,1)^2} = 99,60 \text{ dibulatkan menjadi } 100 \text{ keluarga}$$

Berdasarkan hasil perhitungan jumlah sampel dengan menggunakan metode slovin dalam pengukuran validitas data skunder untuk parameter rasio jenis kelamin, rasio kemiskinan, rasio orang cacat dan rasio kelompok umur. Maka jumlah keluarga yang dijadikan sampel di masing-masing desa adalah sebagai berikut :

1. Batujaya $= \frac{4.153}{25.386} \times 100 = 16,35$ dibulatkan menjadi 17 keluarga
2. Baturaden $= \frac{1.862}{25.386} \times 100 = 7,33$ dibulatkan menjadi 7 keluarga
3. Karyabakti $= \frac{2.371}{25.386} \times 100 = 9,33$ dibulatkan menjadi 9 keluarga
4. Karyamakmur $= \frac{1.636}{25.386} \times 100 = 8,15$ dibulatkan menjadi 8 keluarga
5. Karyamulya $= \frac{3.386}{25.386} \times 100 = 13,33$ dibulatkan menjadi 13 keluarga
6. Kutaampel $= \frac{2.825}{25.386} \times 100 = 11,12$ dibulatkan menjadi 11 keluarga
7. Segaran $= \frac{2.600}{25.386} \times 100 = 10,24$ dibulatkan menjadi 10 keluarga
8. Segarjaya $= \frac{1.900}{25.386} \times 100 = 7,48$ dibulatkan menjadi 8 keluarga
9. Telukambulu $= \frac{1.545}{25.386} \times 100 = 6,08$ dibulatkan menjadi 6 keluarga
10. Telukbango $= \frac{2.618}{25.386} \times 100 = 10,31$ dibulatkan menjadi 10 keluarga

Jumlah sampel petani dalam pengukuran validitas hasil produksi luas lahan produktif untuk sektor tanaman bahan makanan di masing-masing desa adalah sebagai berikut :

Jumlah populasi parameter tersebut berjumlah 15.217 petani dengan tingkat kesalahan sebesar 15 % maka dengan menggunakan rumus slovin diperoleh sampel sebesar :

$$n = \frac{15.217}{1 + 15.217 (0,15)^2} = 44,31 \text{ dibulatkan menjadi } 44 \text{ petani}$$

1. Batujaya $= \frac{1.815}{15.217} \times 44 = 5,2$ dibulatkan menjadi 5 petani
2. Baturaden $= \frac{1.598}{15.217} \times 44 = 4,64$ dibulatkan menjadi 5 petani
3. Karyabakti $= \frac{2.004}{15.217} \times 44 = 5,82$ dibulatkan menjadi 6 petani
4. Karyamakmur $= \frac{829}{15.217} \times 44 = 2,41$ dibulatkan menjadi 2 petani
5. Karyamulya $= \frac{1.535}{15.217} \times 44 = 4,46$ dibulatkan menjadi 4 petani
6. Kutaampel $= \frac{1.567}{15.217} \times 44 = 4,55$ dibulatkan menjadi 5 petani
7. Segaran $= \frac{2.732}{15.217} \times 44 = 7,94$ dibulatkan menjadi 8 petani
8. Segarjaya $= \frac{1.428}{15.217} \times 44 = 4,15$ dibulatkan menjadi 4 petani
9. Telukambulu $= \frac{893}{15.217} \times 44 = 2,59$ dibulatkan menjadi 3 petani
10. Telukbango $= \frac{816}{15.217} \times 44 = 2,37$ dibulatkan menjadi 2 petani

Jumlah sampel petani dalam pengukuran validitas hasil produksi luas lahan produktif untuk sektor perikanan di masing-masing desa adalah sebagai berikut :

Jumlah populasi parameter tersebut berjumlah 250 petani tambak yang tersebar di Desa Baturaden, Desa Karyabakti dan Desa Segarjaya dengan tingkat kesalahan sebesar 20 % maka dengan menggunakan rumus slovin diperoleh sampel sebesar :

$$n = \frac{250}{1 + 250 (0,2)^2} = 22,72 \text{ dibulatkan menjadi } 23 \text{ petani tambak}$$

1. Baturaden $= \frac{55}{250} \times 23 = 5,06$ dibulatkan menjadi 5 petani tambak
2. Karyabakti $= \frac{77}{250} \times 23 = 7,08$ dibulatkan menjadi 7 petani tambak
3. Segarjaya $= \frac{118}{250} \times 23 = 10,85$ dibulatkan menjadi 11 petani tambak

Kemudian untuk pengujian validitas data paramter kerentanan lingkungan yang meliputi luas Hutan Lindung, luas Hutan Alam, luas Hutan Bakau atau Mangrove, luas Semak Belukar dan luas Rawa. Pengujian validitas data yang digunakan adalah dengan observasi lapangan berupa pengamatan secara visual.

Untuk data kepadatan penduduk dan PDRB dirasa sudah cukup sesuai sehingga tidak perlu dilakukan uji validitas data. Kemudian untuk data kerentanan fisik yaitu meliputi biaya pembangunan rumah, biaya pembangunan fasilitas umum, dan biaya pembangunan fasilitas kritis diperoleh melalui hasil observasi lapangan. Penjelasan mengenai bentuk observasi lapangan untuk data kerentanan fisik dapat dilihat pada sub bab teknik pengumpulan dan analisis data. Variabel penelitian yang telah ditetapkan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3.3
Variabel Penelitian

No	Variabel Tunggal	Indikator
1.	Indeks Penduduk Terpapar Bencana Banjir Sungai Citarum Kecamatan Batujaya	a. Kepadatan Penduduk Kecamatan Batujaya. b. Rasio Jenis Kelamin Penduduk Kecamatan Batujaya. c. Rasio Kemiskinan Penduduk Kecamatan Batujaya. d. Rasio Orang Cacat Penduduk Kecamatan Batujaya. e. Rasio Kelompok Umur Penduduk Kecamatan

Tri Widodo, 2014

Tingkat kerentanan bencana banjirsungai Citarum di Kecamatan Batujaya Kabupaten Karawang

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

		Batujaya.
2.	Indeks Kerugian Bencana Banjir Sungai Citarum Kecamatan Batujaya	a. Luas Lahan Produktif Kecamatan Batujaya. b. Kontribusi PDRB per sektor Kecamatan Batujaya. c. Kepadatan Rumah Kecamatan Batujaya. d. Ketersediaan Bangunan/Fasilitas Umum dan Ketersediaan Fasilitas Kritis Kecamatan Batujaya. e. Luas Hutan Lindung, Hutan Alam, Hutan Bakau/Mangrove, Semak Belukar dan Rawa Kecamatan Batujaya.

Sumber: *Hasil Analisis, 2014*

D. Definisi Operasional

Pengertian definisi operasional dalam Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia tahun 2013 adalah “rumusan untuk setiap variabel yang harus melahirkan indikator-indikator dari setiap variabel yang diteliti, yang kemudian akan dijabarkan dalam instrumen penelitian”. Definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana, yaitu sebagai berikut :

1. Indeks Penduduk Terpapar Bencana Banjir

Penentuan indeks penduduk terpapar dihitung dari indikator kepadatan penduduk dan indikator kelompok rentan pada suatu daerah bila terkena bencana, kemudian dioperasionalkan kedalam tiga kelas, yaitu rendah, sedang dan tinggi. Penjelasan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4
Komponen Indeks Penduduk Terpapar

Komponen/ Indikator		Kelas Indeks dan Skor		
		Rendah	Sedang	Tinggi
		0,33	0,67	1
1	Kepadatan Penduduk	< 500 jiwa/km ²	500 – 1.000 jiwa/km ²	> 1.000 jiwa/km ²
2	Rasio Jenis Kelamin	< 20 %	20 – 40%	> 40%
3	Rasio Kemiskinan	< 20 %	20 – 40%	> 40%
4	Rasio Orang Cacat	< 20 %	20 – 40%	> 40%
5	Rasio Kelompok Umur	< 20 %	20 – 40%	> 40%

Sumber: *BNPB, 2012*

Tri Widodo, 2014

Tingkat kerentanan bencana banjirsungai Citarum di Kecamatan Batujaya Kabupaten Karawang

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

2. Indeks Kerugian Bencana Banjir

Penentuan indeks kerugian dihitung dari indikator komponen ekonomi, fisik dan lingkungan pada suatu daerah bila terkena bencana, kemudian dioperasionalkan kedalam tiga kelas, yaitu rendah, sedang dan tinggi. Penjelasan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5
Komponen Indeks Kerugian

Komponen/ Indikator	Kelas Indeks dan Skor		
	Rendah	Sedang	Tinggi
	0,33	0,67	1
1 Luas Lahan Produktif	< Rp 50 Juta	Rp 50 Juta – 200 Juta	> Rp 200 Juta
2 PDRB	< Rp 100 Juta	Rp 100 Juta – 300 Juta	> Rp 300 Juta
1 Rumah	< Rp 400 Juta	Rp 400 Juta – 800 Juta	> Rp 800 Juta
2 Fasilitas Umum	< Rp 500 Juta	Rp 500 Juta – 1 Milyar	> Rp 1 Milyar
3 Fasilitas Kritis	< Rp 500 Juta	Rp 500 Juta – 1 Milyar	> Rp 1 Milyar
1 Hutan Lindung	< 20 ha	20 – 50 ha	> 50 ha
2 Hutan Alam	< 25 ha	25 – 75 ha	> 75 ha
3 Hutan Bakau/Mangrove	< 10 ha	10 – 30 ha	> 30 ha
4 Semak Belukar	< 20 ha	10 – 30 ha	> 30 ha
5 Rawa	< 5 ha	5 – 20 ha	> 20 ha

Sumber: *BNPB, 2012*

E. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini berupa lembar observasi, yang terbagi menjadi dua kategori diantaranya yaitu :

1. Lembar observasi yang digunakan untuk mengukur tingkat kerentanan Bencana Banjir Sungai Citarum di Kecamatan Batujaya.

Penggunaan lembar observasi tersebut meliputi untuk indikator kepadatan penduduk, rasio jenis kelamin, rasio kemiskinan, rasio orang cacat, rasio kelompok umur, lahan produktif, PDRB, kepadatan rumah, fasilitas umum, fasilitas kritis, luas hutan lindung, luas hutan alam, luas hutan bakau/mangrove, luas semak belukar, dan luas rawa.

2. Lembar observasi untuk mengukur validitas data skunder yang akan digunakan.

Tri Widodo, 2014

Tingkat kerentanan bencana banjirsungai Citarum di Kecamatan Batujaya Kabupaten Karawang

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

Penggunaan lembar obsevasi tersebut untuk uji validitas data skunder untuk indikator rasio jenis kelamin, rasio kemiskinan, rasio orang cacat, rasio kelompok umur, dan luas lahan produktif.

Bentuk masing-masing instrumen yang digunakan dalam pengukuran parameter tingkat kerentanan dapat dilihat pada lampiran 2.

F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian tingkat kerentanan bencana banjir Sungai Citarum di Kecamatan Batujaya meliputi beberapa tahapan diantaranya:

1. Memilih Masalah
2. Studi Pendahuluan
3. Identifikasi masalah
4. Memilih Pendekatan (Metode)
5. Menentukan Variabel
6. Menentukan Sumber data (Sampel)
7. Menentukan dan Menyusun Instrumen
8. Mengumpulkan data
9. Analisis data
10. Menarik Kesimpulan
11. Menyusun Laporan

G. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu variabel penelitian yang telah ditetapkan sebagai indikator analisis tingkat kerentanan Bencana Banjir Sungai Citarum di Kecamatan Batujaya Kabupaten Karawang. Data tersebut diperoleh melalui:

a. Observasi

Observasi dilakukan yaitu untuk mengetahui beberapa komponen yang menjadi indikator dalam penelitian ini, diantaranya adalah indikator:

- 1) Data nilai harga biaya pembangunan Rumah di Kecamatan Batujaya.

Tri Widodo, 2014

Tingkat kerentanan bencana banjirsungai Citarum di Kecamatan Batujaya Kabupaten Karawang

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

Teknik observasi yang dilakukan dalam menentukan nilai harga biaya pembangunan Rumah di Kecamatan Batujaya yaitu dengan pengukuran biaya pembangunan sebuah rumah. Metode observasi yang dilakukan dalam pengukuran biaya pembangunan sebuah rumah yaitu menggunakan sampel acak sistematis. Cara penggunaan metode sampel acak sistematis menurut Tika (2005 : 2) adalah

“membagi peta wilayah penelitian menjadi beberapa kotak, pada kotak yang sempurna atau mendekati sempurna dalam wilayah penelitian diambil satu sampel, dengan memberi nomor plot observasi, sedangkan kotak-kotak yang tidak sempurna tidak diambil sebagai lokasi observasi”.

Berdasarkan data tingkat perkembangan desa dan kelurahan tahun 2013 diperoleh informasi bahwa jumlah rumah di Kecamatan Batujaya yaitu 20.059 buah. Rincian jumlah rumah untuk setiap desa dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6
Jumlah Rumah di Kecamatan Batujaya

No	Desa	Jumlah Rumah
1.	Batujaya	2.925
2.	Baturaden	1.230
3.	Karyabakti	1.874
4.	Karyamakmur	1.636
5.	Karyamulya	2.234
6.	Kutaampel	2.740
7.	Segaran	2.363
8.	Segarjaya	1.879
9.	Telukambulu	1.283
10.	Telukbango	1.895
Jumlah		20.059

Sumber : *Tingkat Perkembangan Desa dan Kelurahan, 2013*

Wilayah di Kecamatan Batujaya dengan jumlah rumah terbanyak, berdasarkan informasi yang tersajikan dalam tabel 3.6 terdapat pada wilayah administratif Desa Batujaya.

Berdasarkan teknik observasi dengan menggunakan metode sampel acak sistematis maka dari jumlah populasi rumah tersebut harus di ambil beberapa sampel. Penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus Slovin.

Tri Widodo, 2014

Tingkat kerentanan bencana banjirsungai Citarum di Kecamatan Batujaya Kabupaten Karawang

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

Slovin (dalam Ghifar, 2011 : 75) mengemukakan bahwa rumus jumlah pengambilan sampel adalah:

$$n = \frac{N}{1 + N \cdot e^2}$$

Keterangan :

n : ukuran sampel

N : ukuran populasi

e : tingkat kesalahan pengambilan sampel yang masih bisa ditolelir

Dari jumlah populasi tersebut dan tingkat kesalahan sebesar 10 % maka dengan rumus diatas diperoleh sampel sebesar :

$$n = \frac{20.059}{1 + 20.059 (0,1)^2} = 99,99 \text{ dibulatkan menjadi } 100 \text{ rumah}$$

Berdasarkan hasil perhitungan jumlah sampel dengan menggunakan metode slovin maka diperoleh hasil sebagai berikut dan jumlah sampel ini merupakan jumlah plot observasi di masing-masing desa. Informasi spasial mengenai lokasi plot tersebut dapat dilihat pada gambar 3.2

1. Batujaya $= \frac{2.925}{20.059} \times 100 = 14,58$ dibulatkan menjadi 15 rumah
2. Baturaden $= \frac{1.230}{20.059} \times 100 = 6,13$ dibulatkan menjadi 6 rumah
3. Karyabakti $= \frac{1.874}{20.059} \times 100 = 9,34$ dibulatkan menjadi 9 rumah
4. Karyamakmur $= \frac{1.636}{20.059} \times 100 = 8,15$ dibulatkan menjadi 8 rumah
5. Karyamulya $= \frac{2.234}{20.059} \times 100 = 11,13$ dibulatkan menjadi 11 rumah
6. Kutaampel $= \frac{2.740}{20.059} \times 100 = 13,69$ dibulatkan menjadi 14 rumah
7. Segaran $= \frac{2.363}{20.059} \times 100 = 11,78$ dibulatkan menjadi 12 rumah
8. Segarjaya $= \frac{1.879}{20.059} \times 100 = 9,36$ dibulatkan menjadi 9 rumah

9. Telukambulu = $\frac{1.283}{20.059} \times 100 = 6,39$ dibulatkan menjadi 6 rumah
10. Telukbango = $\frac{1.895}{20.059} \times 100 = 9,44$ dibulatkan menjadi 10 rumah

Tabel 3.7
Jumlah Plot Observasi Kondisi Rumah di Kecamatan Batujaya

No	Desa	Jumlah Plot
1	Batujaya	15
2	Baturaden	6
3	Karyabakti	9
4	Karyamakmur	8
5	Karyamulya	11
6	Kutaampel	14
7	Segaran	12
8	Segarjaya	9
9	Telukambulu	6
10	Telukbango	10
Jumlah		100

Sumber : Hasil Penelitian, 2014

Langkah-langkah teknik pengumpulan data dalam menentukan nilai harga biaya pembangunan rumah di Kecamatan Batujaya yaitu sebagai berikut :

- (1) Menentukan parameter tipe jenis rumah
- (2) Menentukan nilai harga pembangunan rumah (Rp) untuk setiap meter persegi (m^2) terhadap masing-masing tipe jenis rumah.
- (3) Menentukan jumlah rumah di wilayah tersebut, yang diperoleh dari data sekunder.
- (4) Menentukan jumlah sampel rumah yang akan diobservasi.
- (5) Membagi area terbangun di wilayah tersebut berdasarkan jumlah sampel.
- (6) Melakukan observasi terhadap rumah disetiap wilayah hasil pembagian area terbangun, meliputi pengukuran luas rumah dan menentukan tipe jenis rumah tersebut.
- (7) Menghitung taksiran biaya pembangunan rumah (Rp) hasil observasi yang berdasarkan pada satuan harga masing-masing tipe jenis rumah.

Tri Widodo, 2014

Tingkat kerentanan bencana banjirsungai Citarum di Kecamatan Batujaya Kabupaten Karawang

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

- (8) Menjumlahkan taksiran biaya pembangunan rumah (Rp) hasil obsevasi dengan jumlah sampel rumah yang dijadikan sebagai objek observasi.
- (9) Menghitung nilai rata-rata biaya pembangunan rumah (Rp) hasil obsevasi diwilayah tersebut.
- (10) Mengalikan nilai biaya rata-rata pembangunan rumah (Rp) hasil obsevasi dengan jumlah populasi rumah diwilayah tersebut.

Rumus untuk mengukur indikator kepadatan rumah dalam kerentanan fisik atau harga biaya pembangunan rumah di daerah penelitian adalah sebagai berikut:

$$\mu = \frac{(m^2 \times Rp_1) \times n}{N}$$

Keterangan:

μ = Kepadatan Rumah (Rp)

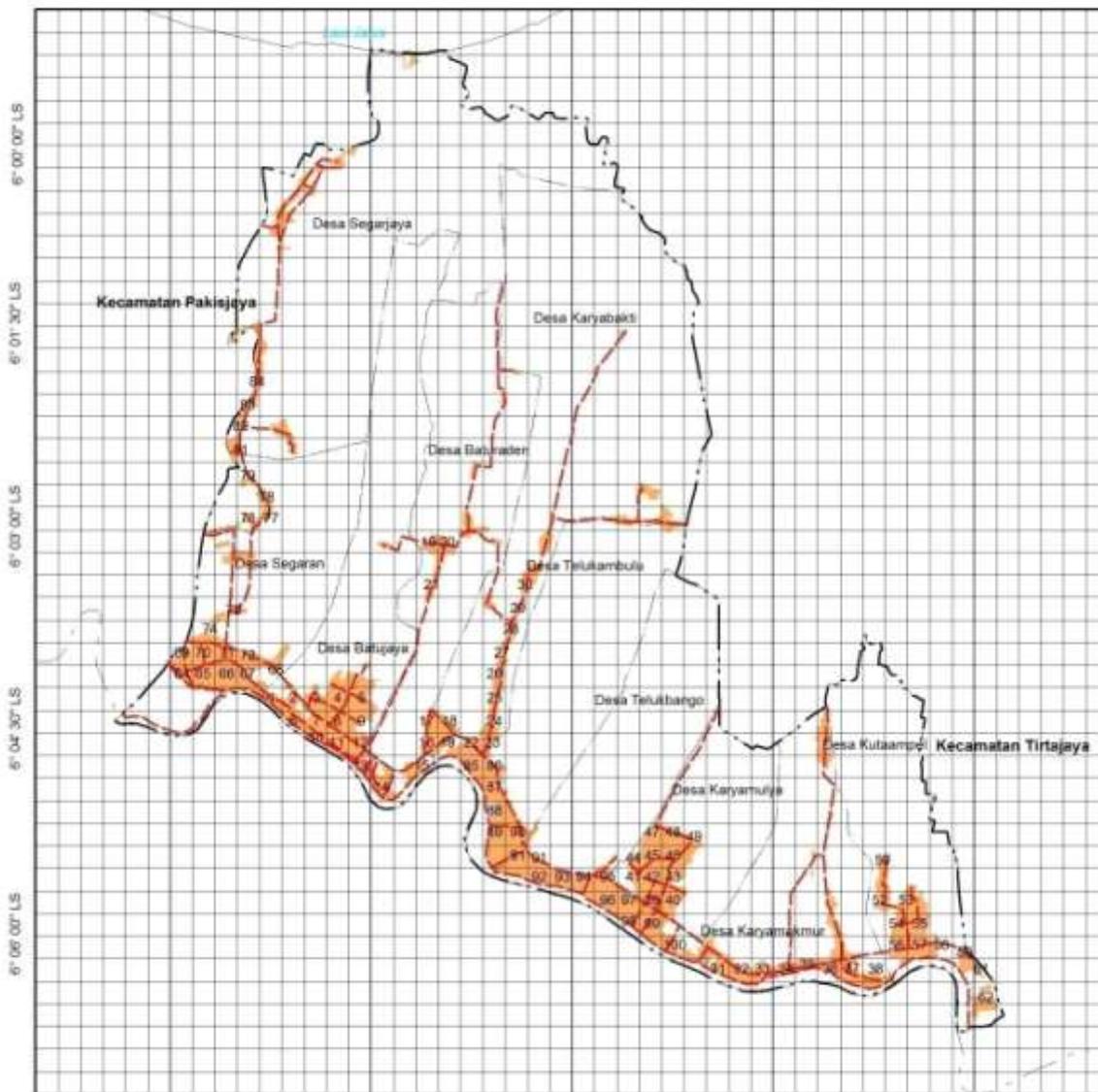
m^2 = Luas rumah

Rp_1 = Biaya harga pembangunan rumah (Rp) untuk setiap meter persegi (m^2) terhadap masing-masing tipe jenis rumah.

n = Jumlah sampel rumah

N = Jumlah populasi rumah

107° 09' 00" BT 107° 10' 30" BT 107° 12' 00" BT 107° 13' 30" BT 107° 15' 00" BT



JURUSAN PENDIDIKAN GEOGRAFI
FAKULTAS PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

**PETA LOKASI PENGAMBILAN SAMPEL KERENTANAN FISIK
INDIKATOR KONDISI RUMAH
MENGUNAKAN METODE SAMPEL ACAK SISTEMATIS**



SKALA : 90.000

Legenda

- Jalan Lain
- Jalan Setapak
- Batas Kecamatan
- Batas Desa
- Permukiman
- Lokasi Plot Pengambilan Sampel

Peta Indeks



Sumber:
Peta Rupabumi Lembar 1209-534 Batujaya
Peta Rupabumi Lembar 1209-543 Cibuya
Peta Rupabumi Lembar 1210-212 Pakis

Gambar 3.2 Peta Pembagian Lokasi Plot Observasi

Tri Widodo, 2014

Tingkat kerentanan bencana banjirsungai Citarum di Kecamatan Batujaya Kabupaten Karawang
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2) Data Ketersediaan Bangunan/Fasilitas Umum di Kecamatan Batujaya.

Teknik observasi yang dilakukan dalam menentukan nilai harga biaya pembangunan fasilitas umum di Kecamatan Batujaya yaitu dengan pengukuran biaya pembangunan sebuah fasilitas. Berdasarkan data Kecamatan Batujaya Dalam Angka tahun 2013 diperoleh informasi bahwa jumlah fasilitas umum di Kecamatan Batujaya yaitu 379 buah. Rincian jumlah fasilitas umum pada masing-masing desa dapat dilihat pada tabel 3.8, tabel 3.9, tabel 3.10 dan tabel 3.11.

Tabel 3.8
Jumlah Fasilitas Umum Sarana Pendidikan di Kecamatan Batujaya

No	Desa	TK	Sekolah					Pondok Pesantren
			SD	MI	SMP	MTS	SMA/MA/SMK	
1	Batujaya	2	8	2	1	1	2	5
2	Baturaden	2	3	-	2	-	-	1
3	Karyabakti	2	7	2	2	-	-	1
4	Karyamakmur	-	5	-	-	-	-	2
5	Karyamulya	3	8	2	-	1	-	1
6	Kutaampel	2	6	1	-	-	1	-
7	Segaran	-	8	5	1	1	-	-
8	Segarjaya	-	5	2	3	-	-	-
9	Telukambulu	2	7	4	-	2	1	3
10	Telukbango	1	6	3	2	1	1	3
Jumlah		14	63	21	11	6	5	16

Sumber: *Kecamatan Batujaya Dalam Angka, 2013*

Berdasarkan informasi jumlah fasilitas umum sarana pendidikan yang terdapat dalam tabel 3.8. Kecamatan Batujaya memiliki 14 bangunan TK, 63 bangunan SD, 21 bangunan MI, 11 bangunan SMP, 6 bangunan MTS, 5 bangunan SMA/MA/SMK dan 16 bangunan Pondok Pesantren.

Tabel 3.9
Jumlah Fasilitas Umum Sarana Peribadatan di Kecamatan Batujaya

No	Desa	Masjid	Mushola	Gereja	Vihara	Pura
1	Batujaya	3	21	-	-	-
2	Baturaden	2	9	-	-	-
3	Karyabakti	7	7	-	-	-
4	Karyamakmur	4	13	-	-	-
5	Karyamulya	3	17	-	-	-
6	Kutaampel	5	22	-	-	-
7	Segaran	5	16	-	-	-
8	Segarjaya	5	6	-	-	-
9	Telukambulu	5	11	-	-	-
10	Telukbango	4	18	-	-	-

Tri Widodo, 2014

Tingkat kerentanan bencana banjirsungai Citarum di Kecamatan Batujaya Kabupaten Karawang

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

Jumlah	43	140	-	-	-
--------	----	-----	---	---	---

Sumber: *Kecamatan Batujaya Dalam Angka, 2013*

Berdasarkan informasi jumlah fasilitas umum sarana peribadatan yang terdapat dalam tabel 3.9. Kecamatan Batujaya memiliki 45 bangunan masjid dan 140 bangunan mushola.

Tabel 3.10
Jumlah Fasilitas Umum Sarana Kesehatan di Kecamatan Batujaya

No	Desa	Poliklinik	Puskesmas	Puskesmas Pembantu	Posyandu
1	Batujaya	2	1	-	5
2	Baturaden	-	-	-	4
3	Karyabakti	-	-	-	4
4	Karyamakmur	-	-	-	4
5	Karyamulya	-	-	-	5
6	Kutaampel	-	-	-	6
7	Segaran	-	-	1	4
8	Segarjaya	-	-	-	4
9	Telukambulu	-	-	1	1
10	Telukbango	-	-	-	4
Jumlah		2	1	2	41

Sumber: *Kecamatan Batujaya Dalam Angka, 2013*

Berdasarkan informasi jumlah fasilitas umum sarana kesehatan yang terdapat dalam tabel 3.10. Kecamatan Batujaya memiliki 2 bangunan poliklinik, 1 bangunan puskesmas, 2 bangunan puskesmas pembantu dan 41 posyandu.

Tabel 3.11
Jumlah Fasilitas Umum Sarana Perkantoran di Kecamatan Batujaya

No	Desa	Kantor Kelurahan	Kantor Kecamatan	Kantor POLSEK	Kantor KORAMIL	Kantor UPTD	Kantor KUA
1	Batujaya	1	1	1	1	1	-
2	Baturaden	1	-	-	-	-	-
3	Karyabakti	1	-	-	-	-	-
4	Karyamakmur	1	-	-	-	-	-
5	Karyamulya	1	-	-	-	-	-
6	Kutaampel	1	-	-	-	-	-
7	Segaran	1	-	-	-	-	-
8	Segarjaya	1	-	-	-	-	-
9	Telukambulu	1	-	-	-	-	-
10	Telukbango	1	-	-	-	-	1
Jumlah		10	1	1	1	1	1

Sumber: *Kecamatan Batujaya Dalam Angka, 2013*

Berdasarkan informasi jumlah fasilitas umum sarana perkantoran yang terdapat dalam tabel 3.11. Kecamatan Batujaya memiliki 10 bangunan kantor

Tri Widodo, 2014

Tingkat kerentanan bencana banjirsungai Citarum di Kecamatan Batujaya Kabupaten Karawang

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

kelurahan, 1 bangunan kantor kecamatan, 1 bangunan kantor polsek, 1 bangunan kantor koramil, 1 bangunan kantor UPTD, dan 1 bangunan kantor KUA.

Berdasarkan data jumlah fasilitas umum yang tidak proporsional antara satu fasilitas dengan fasilitas yang lain, sehingga metode observasi yang dilakukan dalam pengukuran biaya pembangunan sebuah fasilitas yaitu menggunakan teknik sampling *disproportionate stratified random sampling*. Sugiyono (2011:64) mengemukakan bahwa *disproportionate stratified random sampling* merupakan “teknik yang digunakan untuk menentukan jumlah sampel, bila populasi berstrata tetapi kurang proporsional”.

Berdasarkan teknik observasi dengan menggunakan metode *disproportionate stratified random sampling* maka dari jumlah populasi fasilitas umum tersebut harus di ambil beberapa sampel. Penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus Slovin, dari jumlah populasi tersebut dan tingkat kesalahan sebesar 10 % maka untuk menentukan jumlah sampel dengan menggunakan rumus slovin diperoleh sampel sebesar :

$$n = \frac{379}{1 + 379 (0,1)^2} = 99,73 \text{ dibulatkan menjadi } 100 \text{ fasilitas umum}$$

Berdasarkan teknik sampling dengan menggunakan metode *disproportionate stratified random sampling* maka jumlah sampel dalam observasi yang dilakukan untuk menentukan nilai harga biaya pembangunan fasilitas umum pada masing-masing jenis fasilitas umum yang terdapat di Kecamatan Batujaya adalah sebagai berikut, yang dapat dilihat pada tabel 3.12.

Tabel 3.12
Jumlah Sampel Observasi Fasilitas Umum

No	Jenis Fasilitas Umum	Jumlah Sampel	No	Jenis Fasilitas Umum	Jumlah Sampel
1.	TK	3	11	Puskesmas	2
2	SD	16	12	Puskesmas Pembantu	2
3	SMP	5	13	Posyandu	10
4	MI	2	14	Kantor Desa	2
5	MTS	1	15	Kantor Kecamatan	1
6	SMA/SMK	1	16	Kantor Polisi	1

Tri Widodo, 2014

Tingkat kerentanan bencana banjirsungai Citarum di Kecamatan Batujaya Kabupaten Karawang

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

7	Pondok Pesantren	4	17	Koramil	1
8	Masjid	11	18	Kantor UPTD	1
9	Mushola	34	19	Kantor KUA	1
10	Poli Klinik	2	Jumlah		100

Sumber: *Hasil Penelitian, 2014*

3) Data Ketersediaan Bangunan/Fasilitas Kritis di Kecamatan Batujaya.

Teknik observasi yang dilakukan dalam menentukan nilai harga biaya pembangunan fasilitas kritis di Kecamatan Batujaya yaitu dengan pengukuran biaya pembangunan sebuah fasilitas.

b. Pengumpulan data skunder

Pengumpulan data skunder yang akan dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan mengumpulkan data skunder dari buku, karya ilmiah (hasil penelitian), dokumen, serta publikasi yang diterbitkan oleh instansi terkait seperti Dinas Pertanian Kabupaten Karawang, Bappeda Kabupaten Karawang dan Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Karawang, Badan Informasi Geospasial BNPB, dan instansi tingkat kelurahan di Kecamatan Batujaya.

Pengumpulan data skunder dilakukan yaitu untuk mengetahui beberapa komponen yang menjadi indikator dalam penelitian ini, diantaranya adalah indikator :

- 1) Data kepadatan penduduk Kecamatan Batujaya.
- 2) Data jenis kelamin penduduk Kecamatan Batujaya.
- 3) Data kemiskinan penduduk Kecamatan Batujaya.
- 4) Data orang cacat penduduk Kecamatan Batujaya.
- 5) Data kelompok umur penduduk Kecamatan Batujaya.
- 6) Kontribusi PDRB per sektor Kecamatan Batujaya.
- 7) Data nilai harga produktifitas pada lahan produktif Kecamatan Batujaya
- 8) Data Luas Hutan Lindung, Hutan Alam, Hutan Bakau/Mangrove, Semak Belukar dan Rawa Kecamatan Batujaya.

Tri Widodo, 2014

Tingkat kerentanan bencana banjirsungai Citarum di Kecamatan Batujaya Kabupaten Karawang

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

2. Teknik Analisis Data

Analisis data yang akan digunakan untuk pengujian validitas data skunder yaitu menggunakan Chi Kuadrat (χ^2). Kemudian analisis data yang akan digunakan untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini adalah dengan cara analisis kuantitatif dan analisis indeks. Berikut ini akan dibahas satu-persatu dari tiga analisis data tersebut.

a. Analisis Chi Kuadrat (χ^2)

Sugiyono (2011 : 107) mengemukakan bahwa “Chi Kuadrat (χ^2) satu sampel adalah teknik statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis bila dalam populasi datanya berbentuk nominal dan sampelnya besar”. Rumus Chi Kuadrat (χ^2) adalah sebagai berikut :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Dimana:

χ^2 : Chi Kuadrat

f_o : Frekuensi yang diobservasi

f_i : Frekuensi yang diharapkan

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah data skunder yang diperoleh dari berbagai instansi, dengan penjelasan sebagai berikut:

H_o : Data skunder dan hasil observasi sama

H_a : Data skunder dan hasil observasi berbeda

Untuk dapat membuat keputusan tentang hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak, maka Chi kuadrat hitung perlu dibandingkan dengan Chi kuadrat tabel dengan derajat kebebasan (dk) dan taraf kesalahan tertentu. Dalam hal ini berlaku ketentuan bila Chi kuadrat hitung lebih kecil dari tabel, maka H_o diterima, dan apabila lebih besar atau sama dengan (\geq) harga tabel maka H_o ditolak.

Derajat kebebasan (dk) dalam penelitian ini adalah 1 (satu) dan taraf kesalahan yang ditetapkan adalah 5 (lima) % maka Chi kuadrat tabel adalah

Tri Widodo, 2014

Tingkat kerentanan bencana banjirsungai Citarum di Kecamatan Batujaya Kabupaten Karawang

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

3,841. Apabila Chi kuadrat hitung (χ^2) lebih kecil dari Chi kuadrat tabel (3,841) maka H_0 (data skunder) diterima dan bisa digunakan. Kemudian apabila Chi kuadrat hitung (χ^2) lebih besar dari Chi kuadrat tabel (3,841) maka H_0 (data skunder) ditolak dan tidak bisa digunakan.

b. Analisis Kuantitatif

Widyoko (dalam Ghifar, 2011 : 84) mengemukakan bahwa analisis kuantitatif adalah “pengamatan yang melibatkan pengukuran tingkatan suatu ciri tertentu, ciri yang dimaksud adalah mencakup setiap penelitian yang didasarkan atas perhitungan presentase, rata-rata dan perhitungan statistik”. Berdasarkan pengertian tersebut analisis kuantitatif dalam penelitian ini berupa pengukuran untuk menentukan skor terhadap masing-masing wilayah pada beberapa parameter yang telah ditetapkan menjadi indikator penelitian.

c. Analisis Indeks

Analisis indeks yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu skor yang diperoleh dari hasil analisis secara kuantitatif di masukan kedalam salah satu dari tiga kelas indeks yaitu kelas indeks rendah, kelas indeks sedang dan kelas indeks tinggi. Penjelasan Analisis indeks dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.13 sampai pada tabel 3,20.

Tabel 3.13
Kelas Indeks Parameter Kerentanan Sosial Budaya

Parameter Kerentanan Sosial Budaya	Kelas Indeks dan Skor			Bobot
	Rendah	Sedang	Tinggi	
	0,33	0,67	1	
Kepadatan Penduduk	< 500 jiwa/km ²	500 – 1.000 jiwa/km ²	> 1.000 jiwa/km ²	60 %
Rasio Jenis Kelamin	< 20 %	20 – 40%	> 40%	10 %
Rasio Kemiskinan	< 20 %	20 – 40%	> 40%	10 %
Rasio Orang Cacat	< 20 %	20 – 40%	> 40%	10 %
Rasio Kelompok Umur	< 20 %	20 – 40%	> 40%	10 %

Sumber: *BNPB, 2012*

Tri Widodo, 2014

Tingkat kerentanan bencana banjirsungai Citarum di Kecamatan Batujaya Kabupaten Karawang

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

Nilai bobot tertinggi indeks parameter kerentanan sosial budaya berdasarkan informasi yang terdapat pada tabel 3.13 adalah parameter kepadatan penduduk dengan persentase 60 % dari nilai bobot kerentanan sosial budaya.

Tabel 3.14
Kelas Indeks Pembobotan Parameter Kerentanan Sosial Budaya

Parameter Kerentanan Sosial Budaya	Kelas Indeks dan Skor			Bobot
	Rendah	Sedang	Tinggi	
	0,33	0,67	1	
Kepadatan Penduduk	0,200	0,400	0,600	40 %
Rasio Jenis Kelamin	0,033	0,066	0,100	
Rasio Kemiskinan	0,033	0,066	0,100	
Rasio Orang Cacat	0,033	0,066	0,100	
Rasio Kelompok Umur	0,033	0,066	0,100	

Sumber: *BNPB, 2012*

Nilai bobot parameter kerentanan sosial budaya berdasarkan informasi yang terdapat pada tabel 3.14 yaitu memiliki persentase 60 % dari nilai bobot kerentanan bencana banjir.

Tabel 3.15
Kelas Indeks Parameter Kerentanan Ekonomi

Parameter Kerentanan Ekonomi	Kelas Indeks dan Skor			Bobot
	Rendah	Sedang	Tinggi	
	0,33	0,67	1	
Luas Lahan Produktif	< Rp 50 Juta	Rp 50 Juta – 200 Juta	> Rp 200 Juta	60 %
Kontribusi PDRB per sektor	< Rp 100 Juta	Rp 100 Juta – 300 Juta	> Rp 300 Juta	40 %

Sumber: *BNPB, 2012*

Nilai bobot tertinggi indeks parameter kerentanan ekonomi berdasarkan informasi yang terdapat pada tabel 3.15 adalah parameter luas lahan produktif dengan persentase 60 % dari nilai bobot kerentanan ekonomi.

Tabel 3.16
Kelas Indeks Pembobotan Parameter Kerentanan Ekonomi

Parameter Kerentanan Ekonomi	Kelas Indeks dan Skor			Bobot
	Rendah	Sedang	Tinggi	
	0,33	0,67	1	
Luas Lahan Produktif	0,200	0,400	0,600	25 %
Kontribusi PDRB per sektor	0,133	0,266	0,400	

Tri Widodo, 2014

Tingkat kerentanan bencana banjirsungai Citarum di Kecamatan Batujaya Kabupaten Karawang

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

Sumber: *BNPB, 2012*

Nilai bobot parameter kerentanan ekonomi berdasarkan informasi yang terdapat pada tabel 3.16 yaitu memiliki persentase 25 % dari nilai bobot kerentanan bencana banjir.

Tabel 3.17
Kelas Indeks Parameter Kerentanan Fisik

Parameter Kerentanan Fisik	Kelas Indeks dan Skor			Bobot
	Rendah	Sedang	Tinggi	
	0,33	0,67	1	
Rumah	< Rp 400 Juta	Rp 400 Juta – 800 Juta	> Rp 800 Juta	40 %
Fasilitas Umum	< Rp 500 Juta	Rp 500 Juta – 1 Milyar	> Rp 1 Milyar	30 %
Fasilitas Kritis	< Rp 500 Juta	Rp 500 Juta – 1 Milyar	> Rp 1 Milyar	30 %

Sumber: *BNPB, 2012*

Nilai bobot tertinggi indeks parameter kerentanan fisik berdasarkan informasi yang terdapat pada tabel 3.17 adalah parameter rumah dengan persentase 40 % dari nilai bobot kerentanan fisik.

Tabel 3.18
Kelas Indeks Pembobotan Parameter Kerentanan Fisik

Parameter Kerentanan Fisik	Kelas Indeks dan Skor			Bobot
	Rendah	Sedang	Tinggi	
	0,33	0,67	1	
Rumah	0,133	0,267	0,400	25 %
Fasilitas Umum	0,100	0,200	0,300	
Fasilitas Kritis	0,100	0,200	0,300	

Sumber: *BNPB, 2012*

Nilai bobot parameter kerentanan fisik berdasarkan informasi yang terdapat pada tabel 3.18 yaitu memiliki persentase 25 % dari nilai bobot kerentanan bencana banjir.

Tabel 3.19
Kelas Indeks Parameter Kerentanan Lingkungan

Parameter Kerentanan Lingkungan	Kelas Indeks dan Skor			Bobot
	Rendah	Sedang	Tinggi	
	0,33	0,67	1	
Hutan Lindung	< 20 ha	20 – 50 ha	>50 ha	30 %

Tri Widodo, 2014

Tingkat kerentanan bencana banjirsungai Citarum di Kecamatan Batujaya Kabupaten Karawang

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

Hutan Alam	< 25 ha	25 – 75 ha	>75 ha	30 %
Hutan Bakau/Mangrove	< 10 ha	10 – 30 ha	>30 ha	10 %
Semak Belukar	< 20 ha	10 – 30 ha	>30 ha	10 %
Rawa	< 5 ha	5 – 20 ha	>20 ha	20 %

Sumber: *BNPB, 2012*

Nilai bobot tertinggi indeks parameter kerentanan lingkungan berdasarkan informasi yang terdapat pada tabel 3.19 adalah parameter hutan lindung dan hutan alam dengan persentase 30 % dari nilai bobot kerentanan lingkungan.

Tabel 3.20
Kelas Indeks Pembobotan Parameter Kerentanan Lingkungan

Parameter Kerentanan Lingkungan	Kelas Indeks dan Skor			Bobot
	Rendah	Sedang	Tinggi	
	0,33	0,67	1	
Hutan Lindung	0,100	0,200	0,300	10 %
Hutan Alam	0,100	0,200	0,300	
Hutan Bakau/Mangrove	0,033	0,067	0,100	
Semak Belukar	0,033	0,067	0,100	
Rawa	0,067	0,133	0,200	

Sumber: *BNPB, 2012*

Nilai bobot parameter kerentanan lingkungan berdasarkan informasi yang terdapat pada tabel 3.20 yaitu memiliki persentase 10 % dari nilai bobot kerentanan bencana banjir.

Selanjutnya nilai skor tersebut dikalikan dengan bobot dari masing-masing parameter agar bisa menghasilkan sebuah nilai indeks penduduk terpapar (indeks kerentanan sosial) dan indeks kerugian (kerentanan ekonomi, kerentanan fisik dan kerentanan lingkungan).

Analisis indeks untuk menjawab rumusan masalah pertama yaitu dalam menentukan indeks kerugian bencana banjir Sungai Citarum di Kecamatan Batujaya dapat dilihat pada tabel 3.21.

Tabel 3.21
Indeks Kerugian

Indeks Kerugian	Kelas Indeks		
	Rendah	Sedang	Tinggi

Tri Widodo, 2014

Tingkat kerentanan bencana banjirsungai Citarum di Kecamatan Batujaya Kabupaten Karawang

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

(nilai jumlah skor parameter kerentanan ekonomi × bobot kerentanan ekonomi) + (nilai jumlah skor parameter kerentanan fisik × bobot kerentanan fisik) + (nilai jumlah skor parameter kerentanan lingkungan × bobot kerentanan lingkungan)	< 0,200	0,200 – 0,400	0,400 – 0,600
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------	---------------	---------------

Sumber: *BNPB, 2012*

Nilai indeks hasil penjumlahan skor masing-masing parameter kerentanan dengan nilai bobot dari setiap kerentanan yang terdapat pada tabel 3.16, tabel 3.18 dan tabel 3.20 akan menghasilkan kelas indeks kerugian dari dampak bencana banjir.

Analisis indeks untuk menjawab rumusan masalah kedua yaitu dalam menentukan indeks penduduk terpapar bencana banjir Sungai Citarum di Kecamatan Batujaya dapat dilihat pada tabel 3.22

Tabel 3.22
Indeks Penduduk Terpapar

Indeks Penduduk Terpapar	Kelas Indeks		
	Rendah	Sedang	Tinggi
nilai jumlah skor parameter kerentanan sosial × bobot kerentanan sosial budaya	< 0,13	0,13 – 0,26	0,26 – 0,4

Sumber: *BNPB, 2012*

Nilai indeks hasil penjumlahan skor parameter kerentanan sosial dengan nilai bobot dari kerentanan sosial yang terdapat pada tabel 3.14, akan menghasilkan kelas indeks penduduk terpapar dari dampak bencana banjir.

Analisis indeks untuk menjawab rumusan masalah ketiga yaitu dalam membuat peta tingkat kerentanan bencana banjir Sungai Citarum di Kecamatan Batujaya dapat dilihat pada tabel 3.23

Tabel 3.23
Indeks Tingkat Kerentanan Bencana

Indeks Kerugian	Kelas Indeks		
	Rendah	Sedang	Tinggi
(Nilai Jumlah Skor × Bobot Kerentanan Sosial Budaya) + (Nilai Jumlah Skor × Bobot Kerentanan Ekonomi) + (Nilai Jumlah Skor × Bobot Kerentanan Fisik) + (Nilai Jumlah Skor × Bobot Kerentanan Lingkungan)	< 0,333	0,333 – 0,667	0,667 – 1

Sumber: *BNPB, 2012*

Tri Widodo, 2014

Tingkat kerentanan bencana banjirsungai Citarum di Kecamatan Batujaya Kabupaten Karawang

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

Nilai indeks hasil penjumlahan skor masing-masing parameter kerentanan dengan nilai bobot dari setiap kerentanan yang terdapat pada tabel 3.14, tabel 3.16, tabel 3.18 dan tabel 3.20 akan menghasilkan kelas indeks tingkat kerentanan dari dampak bencana banjir.