

**PEMETAAN KERENTANAN BENCANA ALAM  
DI PROVINSI LAMPUNG TAHUN 2018**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**MARIA DEWI SULISTYAWATI**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI  
JURUSAN PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2019**

## **ABSTRAK**

### **PEMETAAN KERENTANAN BENCANA ALAM DI PROVINSI LAMPUNG TAHUN 2018**

**Oleh**

**Maria Dewi Sulistyawati**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran wilayah yang rentan terhadap bencana alam di Provinsi Lampung pada tahun 2018 dan upaya mitigasi yang tepat berdasarkan tingkat kerentanan pada masing-masing wilayah kabupaten/kota. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode skoring/pengharkatan pada masing-masing parameter tiap variabel kerentanan yang kemudian hasil dari skoring tersebut dilakukan pembobotan untuk menentukan skor akhir yang akan diacu dalam pembuatan peta kerentanan bencana alam. Hasil dari penelitian ini yang berupa peta menunjukkan tingkat kerentanan yang beragam, terdapat 12 (duabelas) wilayah dengan tingkat kerentanan sedang, 3 (tiga) wilayah dengan tingkat kerentanan tinggi, dan tidak ada satupun wilayah di Provinsi Lampung yang terindikasi pada tingkat kerentanan rendah.

**Kata kunci** : bencana alam, kerentanan, skoring, Provinsi Lampung.

## **ABSTRACT**

### **MAPPING OF NATURAL DISASTER VULNERABILITY IN LAMPUNG PROVINCE IN 2018**

**By**

**Maria Dewi Sulistyawati**

*This study aims to determine the distribution of areas vulnerable to natural disasters in Lampung Province in 2018 and appropriate mitigation efforts based on the level of vulnerability in each district / city area. The method used in this study is a scoring / scoring method for each parameter of each vulnerability variable which then results from the scoring are weighted to determine the final score that will be referred to in making a natural disaster vulnerability map. The results of this study in the form of maps show varying levels of vulnerability, there are 12 (twelve) districts at moderate level of vulnerability, 3 (three) districts at a high level of vulnerability, and nothing areas of city administration at a low level of vulnerability.*

*Keywords: natural disaster vulnerability, scoring, Lampung Province.*

**PEMETAAN KERENTANAN BENCANA ALAM  
DI PROVINSI LAMPUNG TAHUN 2018**

**Oleh  
MARIA DEWI SULISTYAWATI**

**Skripsi  
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PENDIDIKAN**

**Pada  
Program Studi Pendidikan Geografi  
Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial**



**Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Lampung  
Bandar Lampung  
2019**

Judul Skripsi : **PEMETAAN KERENTANAN BENCANA  
ALAM DI PROVINSI LAMPUNG TAHUN  
2018**

Nama Mahasiswa : **Maria Dewi Sulistyawati**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1513034061

Program Studi : **PENDIDIKAN GEOGRAFI**

Jurusan : **PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL**

Fakultas : **KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**MENYETUJUI,**

**1. Komisi Pembimbing**

Pembimbing Utama

Pembimbing Pembantu

**Drs. Zulkarnain, M.Si.**  
NIP. 19600111 198703 1 001

**Listumbinang. Halengkara, S.Si., M.Sc**  
NIP. 19840315 201101 1 001

**2. Mengetahui**

Ketua Jurusan Pendidikan  
Ilmu Pengetahuan Sosial

Ketua Program Studi  
Pendidikan Geografi

**Drs. Tedi Rusman, M.Si**  
NIP. 19600826 198603 1 001

**Dr. Sugeng Widodo, M.Pd**  
NIP. 19750517 200501 1 002

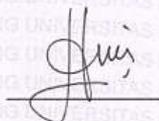
**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

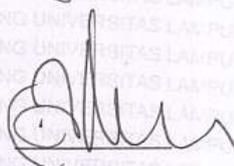
**Ketua : Drs. Zulkarnain, M.Si.**



**Sekretaris : Listumbinang. H, S.Si.,M.Sc**



**Penguji  
Bukan Pembimbing : Dedy Miswar, S.Si., M.Pd.**



**2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.**  
NIP 19620804 198905 1 001

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 11 Oktober 2019**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

nama : Maria Dewi Sulistyawati  
NPM : 1513034061  
program studi : Pendidikan Geografi  
jurusan/ fakultas : Pendidikan IPS/ FKIP  
Alamat : Jl. Kopi Arabika 4 , Kelurahan Geong Meneng, Kecamatan  
Rajabasa, Kota Bandarlampung

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Bandarlampung, November 2019

Pemberi Pernyataan



Maria Dewi Sulistyawati  
NPM 1513034061

## RIWAYAT HIDUP



Skripsi ini ditulis oleh Maria Dewi Sulistyawati, penulis lahir pada tanggal 15 Mei 1996 di Kotabumi, Lampung Utara. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara, putri dari Bapak Th.Ardi Nugrahanto (alm) dan Ibu Mg.Suhartiningsih, S.Pd (almh). Penulis memiliki seorang kakak bernama Alfonsus Andi Hartanto, S.Sos.

Penulis mengawali pendidikan di TK Hang Tuah Prokimal dan lulus pada tahun 2002. Lalu menempuh pendidikan dasar di SD Xaverius Kotabumi dan lulus pada tahun 2008. Di tahun yang sama melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 6 Kotabumi dan lulus pada tahun 2011. Selanjutnya, penulis menempuh pendidikan di SMA Negeri 2 Kotabumi, dan lulus pada tahun 2014. Pada tahun yang sama penulis di terima di S1 Jurusan Fisika Fakultas MIPA Universitas Lampung melalui jalur mandiri. Namun pada tahun berikutnya penulis melakukan alih studi dan diterima di Program Studi Pendidikan Geografi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN. Pada tahun 2018 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Lapangan (KKL II) Geografi di Karangsembung, Malang, dan Bali. Serta di tahun yang sama melaksanakan program KKN-KT di Desa Braja Sakti , Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur.

## **MOTTO**

Yakinlah ada sesuatu yang menantimu setelah banyak kesabaran (yang kau jalani)  
yang akan membuatmu terpana hingga kau lupa betapa pedihnya rasa sakit.

(Ali bin Abu Thalib R.A)

Tak ada batasan dalam hidup, kecuali yang kau buat sendiri.

(Les Brown)

*Life is like riding a bicycle, to keep your balance you must keep moving*

(Albert Einstein)

Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit  
kembali setiap kali kita jatuh.

(Confusius)

## **PERSEMBAHAN**

Kupersembahkan skripsi ini sebagai wujud rasa syukurku kepada Tuhan YME dan ungkapan terimakasih kepada :

***Bapak Th. Ardi Nugrahanto (alm) dan Ibu Mg. Suhartiningsih,S.Pd (almh)***

yang merupakan sosok ayah dan ibuku tercinta yang telah memberikan segalanya, kasih sayang, pengorbanan, perjuangan, keringat dan airmata hingga akhir hayat, serta membentukku menjadi pribadi yang kuat dan tangguh untuk menghadapi segala ujian dalam hidup

***Alfonsus Andi Hartanto dan Claudia Fany Susanti***

yang merupakan sosok kakak dan calon kakak iparku yang selalu memberikan kekuatan dan nasihat untuk menjadi pribadi yang kuat dan tangguh dalam segala hal untuk mencapai impian

Serta seluruh keluarga dan orang-orang terdekatku yang selalu memotivasi untuk menyelesaikan studi

***Almamater Tercinta Universitas Lampung***

## SANWACANA

Segala puji bagi Tuhan YME yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Pemetaan Kerentanan Bencana Alam di Provinsi Lampung Tahun 2018*”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Geografi, Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung. Ucapan terimakasih yang teramat besar penulis sampaikan kepada kedua orangtua tercinta Bapak Th. Ardi Nugrahanto (alm) dan Ibu Mg. Suhartiningsih, S.Pd (almh) yang telah merawat dan mendidik serta memberikan pendidikan yang terbaik dan yang selalu mendoakan untuk keselamatan dan keberkahan hidup serta yang selalu memberikan pengorbanan terbesar bagi penulis sampai akhir hayat.

Terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas oleh bimbingan dari Bapak Drs. Zulkarnain, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Pembimbing Utama, dan Bapak Listumbinang Halengkara, S.Si, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Pembantu sekaligus yang telah memberikan ide judul kepada penulis, serta Bapak Dedy Miswar, S.Si, M.Pd. selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan kritik dan saran hingga terselesaikannya skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini pula penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Sunyono, M.Si., selaku Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kerjasama, Bapak Drs. Supriadi, M.Pd., selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan, Ibu Dr. Riswanti Rini, M.Si., selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
3. Bapak Drs. Tedi Rusman, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
4. Bapak Dr. Sugeng Widodo, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Geografi Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
5. Segenap jajaran Dosen dan Staf Program Studi Pendidikan Geografi, yang telah mendidik dan membimbing penulis selama menyelesaikan studi serta memberikan pelayanan terbaik demi kelancaran skripsi ini.
6. Kakakku tercinta Alfonsus Andi Hartanto dan ceceku tersayang Claudia Fanny Susanti yang selalu memberikan semangat dan selalu siap membantu.
7. Muhammad Rozadi sebagai sosok yang selalu memberikan motivasi dan semangat serta menjadi orang yang selalu ada bagi penulis di saat melewati berbagai fase kehidupan.
8. Keluarga besar Pendidikan Geografi angkatan 2015 yang telah menjadi rekan seperjuangan dari awal memulai pendidikan hingga akhir.

9. Rekan – rekan KKN-KT yang telah menjadi rekan seperjuangan selama 45 hari mengabdikan diri di Desa Braja Sakti, Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur.
10. Ibu Nunuk Widiastuti, S.Pd selaku guru pamong PPK yang telah membimbing dan memberikan motivasi bagi penulis serta adik-adikku siswa-siswi SMA N 1 Way Jepara yang telah bekerjasama dengan baik selama program PPK dan memberikan pengalaman berkesan bagi penulis.
11. Semua pihak, yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan bantuan dalam hal apapun dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Bandarlampung, November 2019

Maria Dewi Sulistyawati

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	i
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	iii
<b>I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang dan Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	8
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	9
<b>II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PIKIR</b>	
A. Tinjauan Pustaka.....	10
1. Bencana.....	10
2. Jenis-Jenis Bencana Alam.....	11
a. Bencana Geologi.....	11
b. Bencana Hidrometeorologi.....	12
3. Kerentanan Bencana Alam.....	13
a. Kerentanan Sosial.....	14
b. Kerentanan Fisik.....	15
c. Kerentanan Lingkungan.....	15
d. Kerentanan Ekonomi.....	16
4. Peta.....	16
a. Pengertian Peta.....	16
b. Jenis Peta.....	17
c. Komponen dan Kelengkapan Peta.....	17
d. Tujuan Pembuatan Peta.....	23
e. Kegunaan Peta.....	24
f. Klasifikasi Peta.....	24
B. Tinjauan Penelitian.....	27
C. Kerangka Pikir.....	33
<b>III METODE PENELITIAN</b>	
A. Metode Penelitian.....	34
B. Variabel Penelitian.....	34

C.	Definisi Operasional Variabel.....	35
•	Kerentanan .....	35
a.	Kerentanan Sosial .....	35
b.	Kerentanan Fisik .....	36
c.	Kerentanan Lingkungan .....	36
d.	Kerentanan Ekonomi .....	36
D.	Teknik Pengumpulan Data.....	37
1.	Survey Instansional.....	37
2.	Teknik Dokumentasi.....	37
E.	Teknik Analisis Data.....	37
F.	Diagram Alur Penelitian.....	47

#### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

A.	Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	48
1.	Kondisi Fisiografis Provinsi Lampung.....	48
a.	Letak Astrinomis Provinsi Lampung.....	48
b.	Letak Geografis Provinsi Lampung.....	48
c.	Luas Wilayah Provinsi Lampung.....	49
d.	Kondisi Topografi Provinsi Lampung.....	50
e.	Kondisi Tutupan Lahan.....	51
2.	Kondisi Sosial Provinsi Lampung .....	52
a.	Jumlah Penduduk Provinsi Lampung.....	52
B.	Kerentanan Bencana Alam Provinsi Lampung.....	54
1.	Kerentanan Sosial.....	54
2.	Kerentanan Fisik.....	57
3.	Kerentanan Lingkungan.....	62
4.	Kerentanan Ekonomi.....	65
5.	Kerentanan Total (Kerentanan Bencana Alam).....	68
C.	Pembahasan.....	72

#### **V. SIMPULAN DAN SARAN**

A.	Simpulan.....	78
B.	Saran.....	78

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>80</b>
----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>82</b>
----------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Jumlah Kejadian Bencana Alam di Indonesia Tahun 2013-2017.....	2
2. Jumlah Kejadian Bencana Alam di Provinsi Lampung Tahun 2013- 2017.....	6
3. Tinjauan Penelitian.....	27
4. Parameter Penyusun dan Skoring Kerentanan Sosial.....	39
5. Klasifikasi Kerentanan Sosial dan Skor.....	40
6. Parameter Penyusun dan Skoring Kerentanan Fisik.....	40
7. Klasifikasi Kerentanan Fisik dan Skor.....	41
8. Parameter Penyusun dan Skoring Kerentanan Lingkungan.....	42
9. Klasifikasi Kerentanan Lingkungan dan Skor.....	43
10. Reklasifikasi Kelas Penggunaan Lahan menjadi Kelas Lahan Produktif.....	43
11. Parameter Penyusun dan Skoring Kerentanan Ekonomi.....	44
12. Klasifikasi Kerentanan Ekonomi dan Skor.....	45
13. Pembobotan Variabel Kerentanan.....	45
14. Klasifikasi Kerentanan Total, Skor Total, dan Warna pada Peta.....	46
15. Luas Wilayah Kabupaten / Kota dan Jumlah Kecamatan di Provinsi Lampung Tahun 2018.....	49
16. Tutupan Lahan Provinsi Lampung Tahun 2018.....	51
17. Jumlah Penduduk Provinsi Lampung menurut Kabupaten / Kota Tahun 2018.....	52
18. Skor dan Kelas Kerentanan Sosial menurut Kabupaten / Kota.....	55
19. Skor dan Kelas Kerentanan Fisik menurut Kabupaten / Kota.....	59
20. Skor dan Kelas Kerentanan Lingkungan menurut Kabupaten Kota.....	63
21. Skor dan Kelas Kerentanan Ekonomi menurut Kabupaten / Kota.....	66
22. Skor dan Kelas Kerentanan Total (Kerentanan Bencana Alam) menurut Kabupaten / Kota.....	70

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Jalur Sesar Semangko.....	4
2. Kerangka Pikir.....	33
3. Diagram Alur Penelitian .....	47
4. Peta Administrasi Provinsi Lampung.....	53
5. Peta Kerentanan Sosial Provinsi Lampung Tahun 2018.....	58
6. Peta Kerentanan Fisik Provinsi Lampung Tahun 2018.....	61
7. Peta Kerentanan Lingkungan Provinsi Lampung Tahun 2018.....	64
8. Peta Kerentanan Ekonomi Provinsi Lampung Tahun 2018.....	67
9. Peta Kerentanan Bencana Alam Provinsi Lampung Tahun 2018.....	71

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang dan Masalah

Indonesia merupakan Negara kepulauan terbesar di dunia, memiliki lebih dari 17.480 pulau, terletak diantara dua benua (Asia dan Australia) dan di antara dua samudera (Samudera Hindia dan Samudera Pasifik). Secara geologi, wilayah Indonesia berada pada pertemuan tiga lempeng tektonik aktif yaitu Lempeng Indo-Australia di bagian Selatan, Lempeng Eurasia di bagian Utara dan Lempeng Pasifik di bagian Timur. Ketiga lempengan tersebut bergerak dan saling bertumbukan sehingga Lempeng Indo-Australia menunjam ke bawah lempeng Eurasia dan menimbulkan gempa bumi, jalur gunungapi, dan sesar atau patahan. Selain itu, Indonesia juga mempunyai 127 gunungapi aktif, 76 di antaranya berbahaya.

Dari sekian banyak bencana alam yang sering terjadi di Indonesia, bencana geologi dan hidrometeorologi adalah yang paling sering terjadi. Hal ini sesuai dengan data yang bersumber dari BNPB (Badan Pusat Penanggulangan Bencana) yang tertera pada Tabel 1.berikut.

Tabel. 1 Jumlah Kejadian Bencana Alam di Indonesia Tahun 2013-2017

<b>Jumlah Kejadian Bencana Alam di Indonesia Tahun 2013-2017</b>	
<b>JENIS BENCANA</b>	<b>JUMLAH KEJADIAN TOTAL</b>
<b>Banjir</b>	3263
<b>Tanah Longsor</b>	2567
<b>Banjir dan Tanah Longsor</b>	263
<b>Gelombang Pasang / Badai</b>	92
<b>Angin Topan</b>	3000
<b>Kekekringan</b>	99
<b>Kebakaran hutan dan Lahan</b>	462
<b>Gempa Bumi</b>	94
<b>Tsunami</b>	2
<b>Letusan Gunung Api</b>	40
<b>JUMLAH</b>	<b>9882</b>

Sumber : BNPB (Badan Nasional Penanggulangan Bencana), 2017

Dari Tabel 1 diketahui bahwa dalam kurun waktu lima tahun terjadi sebanyak 9.882 kejadian bencana alam di seluruh wilayah Indonesia. Hal ini membuktikan bahwa angka kejadian bencana alam di Indonesia relatif tinggi. Angka kejadian bencana alam yang terjadi didominasi oleh bencana geologi dan hidrometeorologi. Bencana geologi adalah bencana yang disebabkan adanya aktifitas geologi di wilayah Indonesia. Sedangkan bencana hidrometeorologi adalah bencana yang disebabkan karena keadaan dan perubahan iklim serta unsur-unsur meteorologi lainnya. Bencana geologi dapat berupa gempa bumi, letusan gunung api, tanah longsor, dan tsunami. Sementara, bencana hidrometeorologi dapat berupa banjir, banjir bandang, kebakaran hutan, angin topan, gelombang pasang atau badai, abrasi, dan rob.

Bencana geologi dipengaruhi oleh kondisi geologi Indonesia yang berada pada pertemuan tiga lempeng besar dunia. Penunjaman (*subduction*) Lempeng Indo-

Australia yang bergerak relatif ke utara dengan Lempeng Eurasia yang bergerak ke selatan menimbulkan jalur gempa bumi dan rangkaian gunung api aktif (*Ring of Fire*) sepanjang Pulau Sumatera, Jawa, Bali dan Nusa Tenggara sejajar dengan jalur penunjaman kedua lempeng tersebut. Di samping itu jalur gempa bumi juga terjadi sejajar dengan jalur penunjaman, maupun pada jalur patahan regional seperti Patahan Sumatera/ Semangko. Hal ini menyebabkan frekuensi kejadian bencana dan tingkat kerusakan maupun korban jiwa semakin meningkat di Indonesia. (BNPB, 2011 : 1)

Salah satu jalur subduksi aktif adalah jalur subduksi yang berada di Pulau Sumatera. Di wilayah ini, pergerakan lempeng Indo-Australia dan Eurasia mengakibatkan kedua lempeng tersebut bertabrakan dan menghasilkan penunjaman dan membentuk rangkaian busur pulau depan (*forearch islands*) yang non-vulkanik (seperti: P. Simeulue, P. Banyak, P. Nias, P. Batu, P. Siberut hingga P. Enggano), rangkaian pegunungan Bukit Barisan dengan jalur vulkanik di tengahnya, serta sesar aktif "*The Great Sumatera Fault*" yang membelah Pulau Sumatera mulai dari Teluk Semangko hingga Banda Aceh. Sesar besar ini menerus sampai ke Laut Andaman hingga Burma. Patahan aktif sesar Semangko ini diperkirakan bergeser sekitar sebelas sentimeter per tahun dan merupakan daerah rawan gempa bumi dan tanah longsor.

Di samping patahan utama tersebut, terdapat beberapa patahan lainnya, yaitu: Sesar Aneuk Batee, Sesar Samalanga-Sipopok, Sesar Lhokseumawe, dan Sesar Blangkejeren. Daerah-daerah yang berada di sepanjang patahan tersebut

merupakan wilayah yang rawan gempa bumi dan tanah longsor, disebabkan oleh adanya aktivitas kegempaan dan kegunungapian yang tinggi (Van Bemellen, 1949 : 664). Hal inilah yang menyebabkan provinsi-provinsi yang ada di Pulau Sumatera memiliki frekuensi kejadian bencana alam yang tinggi.

Sementara itu salah satu provinsi dengan frekuensi terjadinya bencana alam cukup tinggi adalah Provinsi Lampung. Hal ini disebabkan karena wilayah Lampung berada pada zona patahan / sesar Semangko. Zona patahan/sesar ini memanjang dibagian barat Pulau Sumatera. Memanjang sepanjang 1900 km. Zona Semangko membentang dari Danau Kerinci sampai ke Danau Singkarak. Zona ini oleh Tobler disebut *Schicfer Barisan* , membentang memanjang searah dengan Sistem Barisan baik di Sumatra Tengah maupun Sumatra Selatan. Berikut adalah gambaran sesar Semangko secara jelas pada Gambar 1.



Gambar 1. Jalur Sesar Semangko

Sumber : <https://www.sains.kompas.com/read/2013/menggugat.asal-usul.pulau.sumatera>

Jalur ini merupakan suatu corak permukaan yang mencerminkan *antiklinal* barisan sepanjang pulau itu seluruhnya yang dinamakan *depresi – menengah* pada puncak dan disebut jalur bongkah (*rift*) Semangko terletak pada lembah Semangko di Sumatra Selatan (*Lampung*) (Van Bemmelen, 1949 : 667).

Selain kondisi geologi, kondisi iklim juga berpengaruh pada tingginya angka kejadian bencana alam di Provinsi Lampung khususnya bencana hidrometeorologi. Beberapa bencana hidrometeorologi kerap terjadi di wilayah ini adalah banjir dan angin topan. Hal ini tidak dapat dipisahkan dari faktor iklim yang sangat berpengaruh terhadap bencana hidrometeorologi yang terjadi. Keadaan iklim Provinsi Lampung yang terletak dibawah khatulistiwa 50 Lintang Selatan adalah iklim tropis humid dengan angin laut lembab yang bertiup dari Samudera Hindia mempunyai dua musim setiap tahunnya dan dengan kelembaban udara rata-rata berkisar 80 – 88 %. Berdasarkan informasi dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG ) Provinsi Lampung tahun 2017, dua musim tersebut yaitu bulan November sampai Maret angin bertiup dari arah Barat dan Barat Laut, dan pada bulan Juli sampai bulan Agustus angin bertiup dari arah Timur dan Tenggara.

Suhu udara pada daerah dataran dengan ketinggian sampai 60 m rata-rata berkisar antara 26 – 28 C untuk suhu maksimum (yang jarang dialami adalah suhu 33 C) dan suhu minimum 22 C. Beberapa lokasi /daerah mempunyai iklim sejuk adalah: Kota Liwa, daerah perkebunan kopi dan sayuran Sekincau Lampung Barat, dengan suhu berkisar 15 – 22 C serta daerah Talang Padang dan Gisting terletak di kaki Gunung Tanggamus , Kabupaten Tanggamus. Rata-rata curah hujan

tahunan di wilayah Provinsi Lampung umumnya antara 2000 - 2500 mm, kecuali sebagian Lampung Barat bagian utara sekitar Gunung Tanggamus dan sekitar Kalianda lebih dari 2500 mm, sedangkan Tulang Bawang bagian timur dan Pesawaran bagian selatan kurang dari 2000 mm. Dengan kondisi curah hujan yang relatif tinggi untuk wilayah Provinsi Lampung menyebabkan kerawanan terjadinya bencana alam banjir. (Nurhayati AD, 2002 : 124).

Berdasarkan kondisi geologi dan kondisi hidrometeorologi wilayah Provinsi Lampung tersebut menyebabkan wilayah ini mengalami kejadian bencana alam dengan frekuensi yang relatif tinggi. Hal ini sesuai dengan data yang diperoleh tentang jumlah kejadian bencana alam pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Jumlah Kejadian Bencana Alam di Provinsi Lampung Tahun 2013- 2017

<b>Jumlah Kejadian Bencana Alam di Provinsi Lampung Tahun 2013- 2017</b>			
<b>Tahun</b>	<b>Jenis Bencana</b>		<b>Jumlah Kejadian Total</b>
	<b>Hidrometeorologi</b>	<b>Geologi</b>	
<b>2013</b>	31	1	32
<b>2014</b>	31	1	32
<b>2015</b>	19	1	20
<b>2016</b>	17	1	18
<b>2017</b>	9	-	9
<b>Total</b>	<b>107</b>	<b>4</b>	<b>111</b>

Sumber : Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Provinsi Lampung Tahun 2018

Berdasarkan jumlah kejadian bencana yang tinggi maka perlu adanya upaya mitigasi yang dilakukan untuk meminimalisir kerugian dalam hal materi maupun korban jiwa. Upaya mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi resiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan

kemampuan menghadapi ancaman bencana (Pasal 1 ayat 6 PP No. 21 Tahun 2008 Tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana). Dengan adanya upaya mitigasi tersebut diharapkan jika suatu ketika terjadi bencana masyarakat mampu melakukan upaya mitigasi terhadap diri sendiri dan orang lain disekitarnya. Sehingga dapat meminimalisir kerugian yang ditimbulkan oleh terjadinya suatu bencana, baik materi maupun korban jiwa.

UU No. 24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana dan PP No. 21 tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulanan Bencana, yang bertujuan untuk menjamin terselenggaranya pelaksanaan penanggulangan bencana secara terencana, terpadu, terkoordinasi, dan menyeluruh dalam rangka memberikan perlindungan kepada masyarakat dari ancaman, risiko, dan dampak bencana.

Salah satu upaya yang dapat dilaksanakan untuk tujuan tersebut diatas adalah dengan melakukan pengurangan risiko bencana dan pepaduan pengurangan risiko bencana dengan program pembangunan. Untuk dapat mewujudkan program tersebut, maka dipandang perlu untuk menilai kerentanan bencana tiap-tiap kabupaten/kota. Dan nilai tingkat kerentanan bencana tersebut diinterpretasikan dalam bentuk peta. Sehingga memudahkan dalam proses pengambilan informasi dan analisis. Dengan adanya peta kerentanan bencana di tiap-tiap kabupaten/ kota maka akan lebih mudah mengetahui daerah dengan tingkat kerentana bencana tinggi, sedang, dan rendah. Hal ini akan sangat bermanfaat dalam penentuan wilayah prioritas siaga bencana dan identifikasi dalam upaya mitigasi bencana alam bagi tiap-tiap kabupaten/kota. Oleh karena itu diperlukan pemetaan kerentanan bencana alam di Provinsi Lampung

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

Bagaimana sebaran daerah rentan bencana alam di Provinsi Lampung ?

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah antara lain yaitu :

Untuk memetakan daerah rentan bencana alam di Provinsi Lampung.

## **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Geografi Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
2. Sebagai pembaharuan data geospasial mengenai kerentanan bencana alam di tiap kabupaten di Provinsi Lampung.
3. Sebagai data dan bahan referensi BPBD Provinsi Lampung untuk menganalisis daerah rentan bencana alam di Provinsi Lampung.

### **E. Ruang Lingkup Penelitian**

1. Ruang lingkup subjek : ruang lingkup subjek dalam penelitian ini adalah variabel kerentanan sosial, variabel kerentanan fisik, variabel kerentanan lingkungan, dan variabel kerentanan ekonomi.
2. Ruang lingkup objek dalam penelitian ini adalah peta kerentanan bencana alam.
3. Ruang lingkup tempat dalam penelitian ini adalah Provinsi Lampung.
4. Ruang lingkup waktu dalam penelitian ini adalah pada tahun 2018 sampai terselesaikannya penelitian ini.
5. Ruang lingkup ilmu dalam penelitian ini adalah Kartografi dan Geografi Lingkungan..

## **II. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PIKIR**

### **A. Tinjauan Pustaka**

#### **1. Bencana**

Pengertian tentang bencana pada umumnya merefleksikan karakteristik tentang gangguan terhadap pola hidup manusia, dampak bencana bagi manusia, dampak terhadap struktur sosial, kerusakan pada aspek sistem pemerintahan, bangunan dan lain-lain serta kebutuhan masyarakat yang diakibatkan oleh bencana (Nurjanah, dkk dalam Karmila, 2017 : 25).

“Menurut Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 pasal 1 angka 1 yaitu: Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis”

Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan dan tanah longsor (Kementerian Sosial RI, Himpunan Perundang-undangan Penanggulangan Bencana Bidang Perlindungan Sosial : 2)

## **2. Jenis- Jenis Bencana Alam**

### **a. Bencana Geologi**

Bahaya geologi yang berada di muka bumi pada hakekatnya merupakan hasil dari proses - proses geologi, baik yang bersifat endogenik maupun eksogenik dimana proses proses tersebut tidak bisa dikendalikan oleh manusia. Dalam beberapa kasus, tingkat kerusakan relatif terhadap jumlah korban dan kerugian harta benda dapat dipakai sebagai pembanding antara skala bencana dan resiko bencana yang terjadi di suatu wilayah. Manusia dapat juga menjadi faktor penyebab yang merubah bahaya geologi menjadi bencana geologi serta menjadi faktor penentu dari tingkat kerusakan suatu bencana, seperti misalnya pertumbuhan penduduk yang tinggi, kemiskinan, degradasi lingkungan, dan kurangnya informasi. Meskipun ke-empat faktor tersebut dianggap sebagai faktor yang saling berpengaruh satu dan lainnya serta ke-empat faktor tersebut sulit dipisahkan mana yang paling dominan berpengaruh terhadap tingkat kerusakan suatu bencana.

Kerentanan terhadap bencana geologi di suatu wilayah akan semakin besar seiring dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk dan menjadi salah satu faktor utama dari penyebab bencana geologi. Tingkat pertumbuhan penduduk yang tinggi secara langsung akan berdampak pada tingginya tingkat pembangunan infrastruktur. Apabila tidak ada upaya upaya untuk mencegah bahaya geologi yang mungkin terjadi, maka apabila bencana geologi benar-benar terjadi di kawasan tersebut maka sudah barang tentu akan memakan korban serta kerugian harta benda yang tinggi pula. Di beberapa kawasan yang konsentrasi penduduknya tinggi, meskipun sudah

mempunyai sistem peringatan dini untuk suatu bahaya geologi tertentu, namun untuk menyebarkan informasi dan peringatan ke setiap orang di seluruh kawasan tersebut tidak dimungkinkan, sehingga sangat memungkinkan setiap orang bertindak dan merespon suatu peringatan bahaya sesuai dengan persepsinya masing-masing. Dan hal ini akan menimbulkan kepanikan dan kekacauan di masyarakat yang pada akhirnya dapat menimbulkan korban jiwa yang lebih besar.

### **b. Bencana Hidrometeorologi**

Salah satu penyebab bencana yang paling fenomenal dan paling berdaya jangkau luas – menjalar ke seluruh permukaan bumi dan ruang di atasnya – adalah perubahan iklim akibat pemanasan global (Puthut, 2010 : 16).

Menurut UU Republik Indonesia nomor 24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana Pasal 1 Ayat 1

“Perubahan iklim secara terus-menerus dan terjadi secara signifikan inilah yang mengakibatkan munculnya bencana hidrometeorologi yang menjalar hingga seluruh dunia”

Pengertian tentang hidrometeorologi dapat didefinisikan sebagai ilmu fenomena atmosfer. Ini termasuk studi tentang kelembaban di atmosfer termasuk bentuk dan curah hujannya, dan karenanya tumpang tindih dengan sebagian bidang hidrologi. Dengan demikian, hidrometeorologi adalah cabang hidrologi, yang berhubungan dengan air di atmosfer. Definisi baru-baru ini dan luasnya adalah: hidrometeorologi adalah bagian dari hidrologi yang berkaitan dengan air di atmosfer dan permukaan. Terobosan dalam hidrometeorologi dicapai pada paruh kedua abad ke-20. Karya-karya Shaw,

Brunt, Bruce dan Clark, Chow and Hoes patut untuk disebutkan (Mohan, 2009 : 6).

Ancaman bencana hidrometeorologi meliputi topan, kekeringan, banjir, gelombang panas, hujan salju tebal, badai, dan gelombang badai, tapi dapat juga meningkat pada ancaman bencana lain, seperti wabah, tanah longsor, wabah belalng, dan kebakaran hebat (USAID, 2016 : 1)

### **3. Kerentanan Bencana Alam**

Kerentanan adalah suatu keadaan penurunan ketahanan akibat pengaruh eksternal yang mengancam kehidupan, mata pencaharian, sumber daya alam, infrastruktur, produktivitas ekonomi, dan kesejahteraan. Hubungan antara bencana dan kerentanan menghasilkan suatu kondisi resiko, apabila kondisi tersebut tidak dikelola dengan baik (Wignyosukarto, 2007).

Berdasarkan BAKORNAS PB (2007) bahwa kerentanan (*vulnerability*) adalah seekumpulan kondisi atau suatu akibat keadaan (faktor fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan) yang berpengaruh buruk terhadap upaya-upaya pencegahan dan penanggulangan bencana. Kerentanan ditujukan pada upaya mengidentifikasi dampak terjadinya bencana berupa jatuhnya korban jiwa maupun kerugian ekonomi dalam jangka pendek, terdiri dari hancurnya pemukiman infrastruktur, sarana dan prasarana serta bangunan lainnya, maupun kerugian ekonomi jangka panjang berupa terganggunya roda perekonomian akibat trauma maupun kerusakan sumber daya alam lainnya.

Kerentanan merupakan suatu fungsi besarnya perubahan dan dampak dari suatu keadaan, sistem yang rentan tidak akan mampu mengatasi dampak dari perubahan yang sangat bervariasi (Macchi dalam Pratiwi, 2009 : 235).

Sedangkan penilaian kerentanan adalah proses pengukuran tingkat kerentanan, baik individu maupun kelompok, laki-laki maupun perempuan, dan kelompok umur yang didasarkan pada aspek-aspek fisik, sosial (termasuk kebijakan), ekonomi, dan lingkungan (Zamia, 2015).

Berdasarkan *International Strategi for Disaster Reduction / ISDR*, Diposaptono dalam Ristya (2012) bahwa kerentanan adalah kondisi yang ditentukan oleh faktor-faktor fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan atau proses meningkatkan kerawanan suatu masyarakat terhadap dampak bencana.

#### **a. Kerentanan Sosial**

Kerentanan sosial menggambarkan kondisi tingkat kerapuhan sosial dalam menghadapi bahaya (BAKORNAS PB, 2002). Dengan demikian, kondisi sosial masyarakat juga mempengaruhi tingkat kerentanan terhadap ancaman bahaya tertentu seperti jumlah penduduk usia tua, penduduk usia balita, maupun banyaknya penduduk cacat.

Himbawa dalam Ristya (2012) menjelaskan kerentanan sosial misalnya adalah sebagian dari produk kesenjangan sosial yaitu faktor sosial yang mempengaruhi atau membentuk kerentanan berbagai kelompok dan mengakibatkan penurunan kemampuan untuk menghadapi bencana. Selain dari jumlah penduduk kerentanan sosial juga dapat diukur dari tingkat

kesehatan dan pendidikannya. Tingkat kesehatan masyarakat yang rendah, dan disebabkan pendidikan terakhir yang rendah atau bahkan kurangnya pengetahuan mengenai resiko, bahaya dan bencana akan menimbulkan tingkat kerentanan yang tinggi dalam menghadapi bahaya.

#### **b. Kerentanan Fisik**

Kerentanan fisik menggambarkan suatu kondisi fisik terhadap faktor bahaya tertentu (BAKORNAS PB, 2002). Pada umumnya kerentanan fisik merujuk pada perhatian serta kelemahan atau kekurangan pada lokasi serta lingkungan terbangun. Ini diartikan sebagai wilayah rentan terkena bahaya. Kerentanan fisik seperti tingkat kepadatan bangunan, desain serta material yang digunakan untuk infrastruktur dan perumahan, presentase kerusakan jaringan jalan, maupun keberadaan bangunan-bangunan pengendali air juga sangat berpengaruh terhadap kerentanan bencana.

#### **c. Kerentanan Lingkungan**

Lingkungan hidup suatu masyarakat sangat mempengaruhi kerentanan. Masyarakat yang tinggal di daerah pinggiran sungai misalnya, akan selalu terancam bahaya banjir, sedangkan masyarakat yang tinggal di daerah perbukitan / dataran tinggi rentan terhadap bahaya tanah longsor. Masyarakat yang tinggal di pesisir pantai akan selalu terancam dengan bahaya tsunami dan sementara masyarakat di daerah pegunungan akan terancam dengan bahaya letusan gunung api yang dapat terjadi sewaktu-waktu/ Kondisi lingkungan suatu wilayah menentukan tingkat kerentanan

terhadap ancaman bahaya seperti intensitas curah hujan yang tinggi, ketinggian topografi, drainase permukaan, kemiringan lereng suatu daerah, penggunaan lahan maupun jenis tanah dari daerah tersebut, tutupan lahan, dan lain-lain (BAKORNAS,PB : 2002).

#### **d. Kerentanan Ekonomi**

Kerentanan ekonomi menggambarkan suatu kondisi tingkat kerapuhan ekonomi dalam menghadapi ancaman bahaya (BAKORNAS PB, 2002). Kemampuan ekonomi atau status ekonomi suatu individu atau masyarakat sangat menentukan tingkat kerentanan terhadap ancaman bahaya. Pada umumnya masyarakat di daerah miskin atau kurang mampu lebih rentan terhadap bahaya, karena tidak memiliki kemampuan finansial memadai untuk melakukan upaya pencegahan atau mitigasi bencana. Makin rendah sosial ekonomi akan semakin tinggi tingkat kerentanan dalam menghadapi bencana. Bagi masyarakat dengan ekonomi kuat, pada saat terkena bencana, dapat menolong dirinya sendiri misalnya dengan mengungsi di tempat penginapan atau di tempat lainnya (Nurhayati, 2010).

### **4. Peta**

#### **a. Pengertian Peta**

Peta adalah gambaran sebagian atau seluruh muka bumi dan disajikan pada bidang datar dengan skala dan proyeksi tertentu. Karena dibatasi oleh skala dan proyeksi maka peta tidak akan pernah selengkap dan sedetail gambaran aslinya (Bumi). Pada dasarnya bentuk bumi tidak datar, tapi mendekati

bulat. Maka untuk menggambarkan sebagian muka bumi untuk kepentingan pembuatan peta, perlu dilakukan langkah-langkah agar bentuk yang mendekati bulat tersebut dapat didatarkan dan distorsinya dapat terkontrol. Caranya dengan melakukan proyeksi ke bidang datar.

## **b. Jenis Peta**

Sesuai dengan fungsi peta dan kepentingan penggunaan peta, maka peta di kelompokkan kedalam dua jenis yaitu :

### **1. Peta Umum**

Peta umum sering disebut peta topografi, merupakan peta yang berisi semua kenampakan bumi secara umum, baik kenampakan alami maupun kenampakan buatan manusia. Peta jenis ini bermacam-macam data yang dituangkan data tersebut antara lain meliputi grid (lintang dan bujur), ketinggian tempat, nama-nama geografi, wilayah administrasi, dan perhubungan.

### **2. Peta Khusus / Tematik**

Disebut juga dengan peta tematik karena merupakan peta yang dibuat dengan tujuan tertentu. Oleh karena itu, informasi yang diberikan dalam peta tersebut merupakan informasi dengan suatu tema tertentu. Pemberian judul untuk peta tematik disesuaikan dengan tema atau tujuan pemetaannya, misalnya peta sungai, peta lingkungan, dan peta kebencanaan.

## **c. Komponen dan Kelengkapan Peta**

Peta yang lengkap harus memuat komponen-komponen seperti :

### 1) Judul

Mencerminkan isi sekaligus tipe peta. Penulisan judul biasanya di bagian atas tengah, atas kanan, atau bawah. Walaupun demikian, sedapat mungkin diletakkan di kanan atas.

### 2) Legenda

Legenda adalah keterangan dari simbol-simbol yang merupakan kunci untuk memahami peta.

### 3) Orientasi/tanda arah

Pada umumnya, arah utara ditunjukkan oleh tanda panah ke arah atas peta. Letaknya di tempat yang sesuai jika ada garis lintang dan bujur, koordinat dapat sebagai petunjuk arah.

### 4) Skala

Skala adalah perbandingan jarak pada peta dengan jarak sesungguhnya di lapangan. Skala ditulis di bawah judul peta, di luar garis tepi, atau di bawah legenda. Skala dibagi menjadi 3, yaitu:

- Skala angka. Misalnya 1 : 2.500.000. artinya setiap 1 cm jarak dalam peta sama dengan 25 km satuan jarak sebenarnya.
- Skala garis. Skala ini dibuat dalam bentuk garis horizontal yang memiliki panjang tertentu dan tiap ruas berukuran 1 cm atau lebih untuk mewakili jarak tertentu yang diinginkan oleh pembuat peta.
- Skala verbal, yakni skala yang ditulis dengan kata-kata.

## 5) Simbol

Simbol peta adalah tanda atau gambar yang mewakili kenampakan yang ada di permukaan bumi yang terdapat pada peta kenampakannya, jenis-jenis simbol peta antara lain:

- Simbol titik, digunakan untuk menyajikan tempat atau data posisional
- Simbol garis, digunakan untuk menyajikan data yang berhubungan dengan jarak
- Simbol area, digunakan untuk mewakili suatu area tertentu dengan simbol yang mencakup area tertentu
- Simbol aliran, digunakan untuk menyatakan alur atau gerak.
- Simbol batang, digunakan untuk menyatakan suatu harga/dibandingkan dengan harga/nilai lainnya.
- Simbol lingkaran, digunakan untuk menyatakan kuantitas (jumlah) dalam bentuk persentase.
- Simbol bola, digunakan untuk menyatakan volume, makin besar simbol bola menunjukkan volume semakin besar dan sebaliknya makin kecil simbol bola berarti volume semakin kecil.

## 6) Warna Peta

Warna peta digunakan untuk membedakan kenampakan atau objek di permukaan bumi, memberi kualitas atau kuantitas simbol di peta, dan untuk keperluan estetika peta. Warna simbol dalam peta terdiri dari 8 warna, yaitu:

- Warna hijau, menunjukkan suatu daerah yang memiliki ketinggian kurang dari 200 m. Biasanya bentuk muka bumi yang terdapat pada

ketinggian < 200 m didominasi oleh dataran rendah. Dataran rendah di Jawa terdapat di sepanjang pantai utara dan pantai selatan.

- Warna merah, menunjukkan jalan kereta api/gunung aktif. Warna merah sering dijumpai di peta suatu provinsi.
- Warna hijau muda, menunjukkan suatu daerah yang memiliki ketinggian antara 200–400 m di atas permukaan laut. Bentuk muka bumi yang ada di daerah ini berupa daerah yang landai dengan disertai bentuk-bentuk muka bumi bergelombang dan bukit. Penyebaran bentuk muka ini hampir menyeluruh di atas dataran rendah.
- Warna kuning, menunjukkan suatu daerah yang memiliki ketinggian antara 500–1000 m di atas permukaan laut. Bentuk muka bumi yang ada di daerah ini didominasi oleh dataran tinggi dan perbukitan dan pegunungan rendah. Penyebaran dari bentuk muka bumi ini berada di bagian tepi-tengah dari Provinsi Jawa Tengah dan paling luas di sebelah tenggara Kabupaten Sukoharjo.
- Warna coklat muda, menunjukkan daerah yang mempunyai ketinggian antara 1000–1500 m di atas permukaan air laut. Bentuk muka bumi yang dominan di daerah ini berupa pegunungan sedang disertai gunung-gunung yang rendah. Penyebaran dari bentuk muka ini berada di bagian tengah dari Jawa Tengah, seperti di sekitar Bumiayu, Banjarnegara, Temanggung, Wonosobo, Salatiga dan Tawangmangu.

- Warna coklat, menunjukkan daerah yang mempunyai ketinggian lebih dari 1500 m di atas permukaan air laut. Bentuk muka bumi di daerah ini didominasi oleh gunung-gunung yang relatif tinggi. Penyebaran dari gunung-gunung tersebut sebagian besar di bagian tengah dari Jawa Tengah.
- Warna biru keputihan, menunjukkan warna kenampakan perairan. Warna biru keputihan menunjukkan wilayah perairan yang kedalamannya kurang dari 200 m. Bentuk muka bumi dasar laut di wilayah ini didominasi oleh bentuk lereng yang relatif landai. Zona di wilayah ini disebut dengan zona neritik. Penyebaran dari zona ini ada di sekitar pantai. Di wilayah perairan darat warna ini menunjukkan danau atau rawa. Di Wonogiri terdapat Waduk Gajah Mungkur, di Bawen terdapat Rawa Pening, di sekitar Kebumen terdapat waduk Wadaslinang dan Sempor dan masih ada beberapa waduk kecil lainnya.
- Warna biru muda, menunjukkan wilayah perairan laut yang mempunyai kedalaman antara 200–2000 m. Bentuk muka bumi dasar laut di wilayah ini didominasi oleh bentukan lereng yang relatif terjal. Wilayah ini merupakan kelanjutan dari zona neritik. Namun wilayah ini tidak tergambar dalam peta umum.
- Warna biru tua, menunjukkan wilayah perairan laut dengan kedalaman lebih dari 2000 m. Bentuk muka bumi dasar laut di sekitar Pulau Bali pada kedalaman  $> 2000$  m sulit untuk diketahui dan tidak bisa diinterpretasikan dari peta. Namun biasanya bentuk

muka bumi pada laut dalam dapat berupa dataran, lubuk laut, drempel dan palung laut. Bentuk muka bumi seperti ini juga tidak tergambar dalam peta umum.

#### 7) Tipe Huruf (*Lettering*)

Lettering berfungsi untuk mempertebal arti dari simbol-simbol yang ada.

Macam penggunaan lettering:

- Obyek Hipsografi ditulis dengan huruf tegak, contoh: Surakarta
- Obyek Hidrografi ditulis dengan huruf miring, contoh: Laut Jawa

#### 8) Garis Astronomis

Garis astronomis terdiri atas garis lintang dan garis bujur yang digunakan untuk menunjukkan letak suatu tempat atau wilayah yang dibentuk secara berlawanan arah satu sama lain sehingga membentuk vektor yang menunjukkan letak astronomis.

#### 9) Inset

Inset adalah peta kecil yang disisipkan di peta utama. Macam-macam inset antara lain:

- Inset penunjuk lokasi, berfungsi menunjukkan letak daerah yang belum dikenali
- Inset penjelas, berfungsi untuk memperbesar daerah yang dianggap penting
- Inset penyambung, berfungsi untuk menyambung daerah yang terpotong di peta utama

#### 10) Garis Tepi Peta

Garis tepi peta merupakan garis untuk membatasi ruang peta dan untuk meletakkan garis astronomis, secara beraturan dan benar pada peta.

#### 11) Sumber dan Tahun Pembuatan

Sumber peta adalah referensi dari mana data peta diperoleh.

#### 12) Garis Lintang dan Garis Bujur

Garis lintang adalah garis yang melintang dari arah barat - timur atau dari arah timur - barat. Garis bujur adalah garis yang membujur dari arah utara - selatan atau selatan - utara.

### **d. Tujuan Pembuatan Peta**

Sesuai dengan definisinya, peta adalah gambaran sebagian atau seluruh muka bumi dan disajikan pada bidang datar dengan skala dan proyeksi tertentu. Sehingga peta mempunyai fungsi untuk memberikan informasi mengenai permukaan bumi tanpa harus terjun langsung ke lapangan dengan kata lain, peta dapat mempermudah penggunaanya dalam mencari dan mengetahui informasi sesuai wilayah yang dipetakan pada permukaan bumi.

Menurut Riyanto (2009:5) tujuan pembuatan peta adalah sebagai berikut :

- 1) Sebagai alat komunikasi informasi ruang.
- 2) Menyimpan informasi
- 3) Membantu dalam mendesain, misalnya desain jalan, dan sebagainya.
- 4) Untuk analisis data spasial, misalnya : perhitungan volume, dan sebagainya.

#### e. Kegunaan Peta

Kegunaan peta merupakan fungsi khusus sebuah peta selain sebagai media informasi yang menggambarkan fenomena geografikal. Menurut Dedy Miswar (2012 : 5) peta mempunyai kegunaan sebagai berikut :

“Kegunaan peta antara lain untuk pelaporan (*recording*), peragaan (*displaying*), analisis (*analyzing*), dan pemahaman dalam interaksi (*interrelationship*). Beberapa contoh kegunaan atau fungsi peta anatara lain sebagai alat yang diperlukan dalam proses perencanaan wilayah, pada proses perencanaan wilayah peta sangat diperlukan sebagai survey lapangan, sebagai alat penentu desain perencanaan, dan sebagai alat untuk melakukan analisis secara keruangan”.

Selain itu peta juga diperlukan dalam kegiatan penelitian proyek dan kegiatan-kegiatan yang mengarah pada spasial, regional dan ekologi.

Seperti yang dikemukakan oleh Dedy Miswar (2012 : 5) sebagai berikut :

“Peta diperlukan sebbagai penunjuk lokasi wilayah, alat penentu lokasi pengambilan sampel di lapangan, sebagai alat analisis untuk mencari suatu output dari beberapa input peta (tema berbeda) dengan cara tumpang susun beberapa peta (*overlay*), dan sebagai sarana untuk menampilkan berbagai fenomena hasil penelitian seperti peta kepadatan penduduk, peta daerah bahaya longsor, peta daerah genangan, peta ketersediaan air, peta kesesuaian lahan, peta kemampuan lahan dan sebagainya”.

#### f. Klasifikasi Peta

Klasifikasi peta merupakan pembedaan peta berdasarkan informasi yang berbeda dari setiap peta. Menurut Bos dalam Dedy Miswar (2012 : 16-19) adalah sebagai berikut :

a) Klasifikasi peta menurut isi (*Content*) :

- 1) Peta umum atau peta rupa bumi atau dahulu disebut peta topografi, yaitu peta yang menggambarkan bentang alam secara umum di

permukaan bumi, dengan menggunakan skala tertentu. Peta- peta yang bersifat umum masuk dalam kelompok ini seperti peta dunia, atlas dan peta topografi yang berisi informasi umum.

- 2) Peta tematik, adalah peta yang memuat tema-tema khusus untuk kepentingan tertentu, yang bersifat dalam penelitian, ilmu pengetahuan, perencanaan, pariwisata, peta kemampuan lahan, peta kesesuaian lahan, peta daerah rawan longsor, dan sebagainya.
- 3) Peta navigasi (*Chart*), peta yang dibuat secara khusus atau bertujuan praktis untuk membantu para navigasi laut, penerbangan maupun perjalanan. Unsur yang digambarkan dalam chart meliputi route perjalanan dan faktor-faktor yang sangat berpengaruh atau sangat penting sebagai panduan perjalanan seperti lokasi kota-kota, ketinggian daerah, maupun kedalaman laut.

b) Klasifikasi peta menurut skala (*Scale*)

- |                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1) Peta skala sangat besar | : > 1 : 10.000                |
| 2) Peta skala besar        | : < 1 : 100.000 – 1 : 10.000  |
| 3) Peta skala sedang       | : 1 : 100.000 – 1 : 1.000.000 |
| 4) Peta skala kecil        | : > 1 : 1000.000              |

c) Klasifikasi peta menurut kegunaan (*Purpose*)

- 1) Peta pendidikan
- 2) Peta ilmu pengetahuan
- 3) Peta navigasi
- 4) Peta untuk aplikasi teknik
- 5) Peta untuk perencanaan

Selain klasifikasi peta menurut Bos, ES di atas Dedy Miswar (2012 : 19) mengklasifikasikan peta berdasarkan teknik, tujuan, dan skala yang bermacam-macam. Klasifikasi tersebut adalah sebagai berikut :

## a) Atas dasar skala peta

- 1) Peta skala kecil :  $< 1 : 250.000$
- 2) Peta skala menengah :  $< 1 : 50.000 - 1 : 250.000$
- 3) Peta skala besar :  $< 1 : 250.000 - 1 : 50.000$
- 4) Peta skala sangat besar :  $> 1 : 2.500$

## b) Atas dasar isinya

- 1) Peta umum (peta topografi)
- 2) Peta khusus (peta tematik)

## c) Atas dasar pengukurannya

- 1) Peta terestris
- 2) Peta fotogrametri

## d) Atas dasar penyajiannya

- 1) Peta garis
- 2) Peta foto
- 3) Peta digital

## e) Atas dasar hierarkinya

- 1) Peta manuskrip
- 2) Peta dasar
- 3) Peta induk
- 4) Peta turunan

## B. Tinjauan Penelitian

Tinjauan penelitian untuk penelitian ini terdapat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Tinjauan Penelitian

No	Nama	Judul Penelitian	Variabel	Metode Penelitian	Hasil
1.	D.R. Hizbaron, dkk (Jurnal ,2010)	Tinjauan Kerentanan, Risiko dan Zonasi Rawan Bahaya Rockfall di Kulonprogo, Yogyakarta	Variabel terikat: Daerah rawan bencana tanah longsor  Variabel bebas: Persepsi terhadap bencana rockfall, Informasi jumlah kejadian dan dampak kejadian rockfall, Kondisi fisik bangunan, Identifikasi aset kepemilikan selain bangunan rumah tinggal, Identifikasi kondisi infrastruktur pendukung.	Pengumpulan data memanfaatkan kuesioner dengan pertanyaan semi tertutup. Teknis pengolahan menggunakan pembobotan dan pengklasifikasian. Perolehan data kuesioner kemudian ditabulasikan bersama dengan data tingkat bahaya untuk kemudian dianalisis menggunakan informasi keruangan, dalam hal ini memanfaatkan perangkat lunak SPSS. Kuesioner didistribusikan secara acak proporsional, yaitu sebanyak 130 kepala rumah tangga. Data yang telah ditabulasi kemudian diamati secara deskriptif, untuk	Berdasarkan hasil akhir penelitian, tampak bahwa zonasi tata ruang wilayah rawan bencana rockfall adalah yang berada sepanjang jalur transportasi. Wilayah ini sangat potensial untuk dikembangkan karena sifat kemudahan akses. Kawasan yang dihasilkan dari skenario ini cukup berbeda dengan peta risiko karena pertimbangan yang digunakan lebih rinci, dan faktor risiko menjadi salah satunya.

---

2. Nerrissa Arfiana, dkk (Jurnal, 2016)	Pemetaan Resiko Banjir dengan menggunakan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) (Kecamatan Tampan, Marpoyan Damai, dan Payung Sekaki)	<p>Variabel terikat: Daerah rawan banjir</p> <p>Variabel bebas: Tinggi genangan, durasi genangan, dan frekuensi genangan.</p>	<p>mengetahui distribusi data dan frekuensinya. Hasil pengamatan deskriptif ini menjadi bahan bagi peneliti untuk menentukan kerentanan baik secara kualitatif maupun kuantitatif dengan membandingkan hasil yang diperoleh dengan kerentanan yang pernah disusun dari penelitianpenelitian terdahulu. Setelah diperoleh kerentanan, hasil pengamatan diolah menggunakan perangkat lunak ILWIS ®</p> <p>Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur, selanjutnya dilakukan pengumpulan data dengan menggunakan teknik survey lapangan dan dokumentasi. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan menentukan bahaya, kerentanan, dan kapasitas. Setelah itu dilakukan pemetaan resiko bencana banjir.</p>	<p>risiko paling tinggi berada Kelurahan Wonorejo dengan risiko 1,5. Kelurahan ini memiliki kerentanan pada kelas tinggi. risiko paling kecil yaitu 0,5 berada pada Kelurahan Air Hitam. Pada kelurahan ini bahaya dan kerentanan berada pada kelas rendah. secara umum dapat dilihat bahwa risiko pada wilayah studi adalah kelas sedang dan</p>
---	---	---	--	---

---

---

3. M. Latiful Aziz (Skripsi, 2012 )	Pemetaan Tingkat Kerentanan dan Tingkat Bahaya Banjir Daerah Aliran Sungai (DAS) Bengawan Solo Bagian Tengah di	Variabel terikat: Kerentanan banjir di dan tingkat bahaya banjir di Kabupaten Bojonegoro.  Variabel bebas: Kemiringan lahan/ lereng, infiltrasi tanah,	Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, yang digunakan untuk analisis dan menggambarkan sebaran pola tingkat kerentanan banjir untuk kemudian dilihat tingkat bahaya banjirnya. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah	diberi 2. 8 (delapan) dari 13 (tiga belas) kelurahan yang memiliki risiko 2 yaitu Kelurahan Simpang Baru, Sidomulyo Barat, Tuah Karya , Tangkerang Tengah, Sidomulyo Timur, Wonorejo, Tampan, dan Labuh Baru Barat. Terdapat 5 (lima) kelurahan yang memiliki risiko 1 dengan kelas risiko rendah yaitu Kelurahan Delima, Tangkerang Barat, Maharatu, Labuh Baru Timur, dan Air Hitam. Pada kelas ini kerentanan dan bahaya yang dimiliki termasuk kelas rendah. Hasil dari penelitian ini adalah tingkat kerentanan dan bahaya banjir. (1) Kerentanan banjir diklasifikasikan dalam 4 tingkatan kerentanan banjir yang meliputi kelas sangat rentan, rentan,
--	---	--	---	---

---

---

Kabupaten Bojonegoro.	ketinggian lokasi, penggunaan lahan.	observasi dan dokumentasi. Teknik analisa data yang digunakan adalah teknik overlay, scoring, dan layout (software Arc View 3.3).	kurang rentan, dan tidak rentan. Kelas kerentanan yang paling dominan kelas kurang rentan dengan cakupan wilayahnya seluas 80.712,026 ha atau 37,435 % dari total luas Kabupaten Bojonegoro, sedangkan tingkat kerentanan yang lain sangat rentan seluas 49.963,671 ha atau 23,173 %, kelas rentan seluas 77.351,147 ha atau 35,876 %, dan kelas tidak rentan seluas 7.580,157 ha atau 3,516 %. (2) Bahaya banjir di klasifikasikan dalam 4 tingkatan yaitu kelas sangat bahaya, bahaya, kurang bahaya, dan tidak bahaya. Kelas bahaya paling dominan adalah kelas bahaya dengan luas 93.274,065 ha atau 43,261% dari luas total Kabupaten Bojonegoro. Kelas tingkat bahaya
-----------------------	--------------------------------------	---	---

---

---

4. Abdur Rahaman (Jurnal 2010)	Penggunaan Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Kerawanan Longsor di Kabupaten Purworejo	<p>Variabel terikat: Pemetaan kerawanan longsor.</p> <p>Variabel bebas: Curah hujan, permeabilitas tanah, kedalaman tanah, tekstur tanah, penggunaan lahan, kemiringan lereng, kondisi geologi</p>	Menggunakan metode overlay dengan pemodelan aritmatik. Analisis menggunakan teknik digitasi, tracking, konversi dan skoring.	<p>banjir yang lain yaitu sangat bahaya seluas 14.543,900 ha atau 6,746 %, kelas kurang bahaya seluas 23.372,478 ha atau 10,840 %, dan kelas bahaya banjir tidak bahaya seluas 84.416,559 ha atau 39,153 % dari luas total wilayah Kabupaten Bojonegoro.</p> <p>Terdapat 2 kecamatan dengan tingkat kerawanan sangat tinggi, 8 kecamatan dengan tingkat kerawanan tinggi, 10 kecamatan dengan tingkat kerawanan sedang, 10 kecamatan dengan tingkat kerawanan rendah dan 2 kecamatan dengan tingkat kerawanan sangat rendah.</p> <p>Kecamatan Sinjai Barat terbagi dalam tiga tingkat kerawanan longsor yaitu agak rawan, rawan, dan sangat rawan dengan luas lahan berturut-turut yaitu</p>
5. Anjas Anwar (Skripsi 2012)	Pemetaan Daerah Rawan Longsor di Lahan Pertanian Kecamatan Sinjai Barat Kabupaten	<p>Variabel terikat: Pemetaan rawan longsor.</p> <p>Variabel bebas: Curah hujan, jenis tanah, penutup lahan,</p>	Terdiri dari tiga tahapan yaitu pembuatan peta rawan longsor dengan mengumpulkan 5 jenis peta (peta curah hujan, peta jenis tanah, peta penutupan lahan, peta kemiringan lereng, dan peta	

---

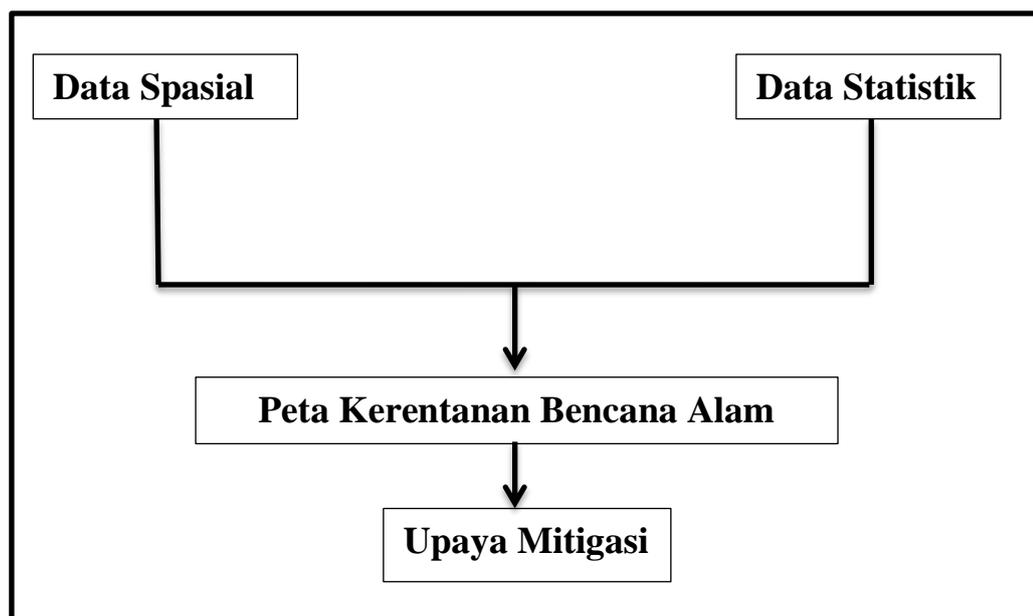
---

Sinjai	kemiringan lereng, kedalaman regolik tanah.	kedalaman regolik tanah), verifikasi peta rawan longsor, dan memplot nilai skor dan faktor aman lereng.	1,23%, 74,13%, dan 24,64%, dimana terlihat bahwa yang dominan adalah tingkat kerawanan longsor yang rawan longsor.
--------	---	---	--

---

### C. Kerangka Pikir

Dalam memetakan kerentanan bencana di suatu wilayah data-data yang diperlukan adalah berupa data spasial dan data statistik. Data spasial yang digunakan adalah data *shape file* berupa batas administrasi kabupaten se-Provinsi Lampung. Sedangkan data statistik yang digunakan adalah data parameter kerentanan bencana alam Provinsi Lampung tahun 2013-2017. Data statistik dan data spasial tersebut dipadukan dan diolah dengan metode skoring dan dengan bantuan Sistem Informasi Geografis menggunakan teknik *overlay* sehingga menghasilkan peta kerentanan bencana alam. Berdasarkan peta tersebut dapat tergambar wilayah yang memiliki kerentanan bencana alam rendah, sedang, dan tinggi. Sehingga dengan mengetahui keadaan tersebut dapat dirancang upaya mitigasi yang tepat guna meminimalisir dampak dan kerugian penduduk akibat terjadinya bencana alam. Hal ini sesuai dengan kerangka pikir penelitian yang terdapat pada gambar 2 berikut :



Gambar 2. Kerangka Pikir

### **III. METODE PENELITIAN**

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

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif kuantitatif. Menurut Sugyono (2015 : 53) pengertian dari metode penelitian deskriptif adalah sebagai berikut :

“Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui keberadaan variabel mandiri, baik hanya pada satu variabel atau lebih tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variabel lainnya (variabel mandiri adalah variabel yang berdiri sendiri, bukan variabel independen, karena jika variabel independen selalu dipasangkan dengan variabel dependen)”

Dengan metode ini penulis bermaksud mendapatkan data historis dan mengamati secara seksama aspek-aspek tertentu yang berkaitan dengan masalah yang diteliti penulis sehingga akan memperoleh data-data yang dapat mendukung penyusunan penelitian ini.

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

Variabel penelitian menurut Arikunto (2013: 161) variabel penelitian adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Sedangkan menurut Sugiyono (2016: 39), “Variabel penelitian adalah segala sesuatu suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh

peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya”. Variabel dalam penelitian ini antara lain adalah :

- a. Kerentanan sosial
- b. Kerentanan fisik
- c. Kerentanan lingkungan
- d. Kerentanan ekonomi

### **C. Definisi Operasional Variabel**

Definisi operasional variabel adalah fenomena observasional yang memungkinkan peneliti untuk mengujinya secara *empiric*, apakah *outcome* yang diprediksi tersebut benar atau salah (Thomas et al., 2010 dalam I Ketut Swarjana, 2015: 49). Berdasarkan definisi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa definisi operasional variabel adalah definisi berdasarkan konsep konsep teori namun bersifat operasional, agar variabel tersebut dapat diukur atau bahkan diuji baik oleh peneliti itu sendiri maupun peneliti lain. Berikut adalah definisi operasional variabel dalam penelitian ini :

- Kerentanan adalah sekumpulan kondisi atau suatu akibat keadaan yang ditinjau dari segi sosial, fisik, lingkungan, dan ekonomi yang berpengaruh terhadap ketahanan atau kemampuan suatu wilayah untuk menghadapi bencana alam. Berikut adalah faktor-faktor yang menjadi variabel dalam perhitungan kerentanan bencana alam :
  - a. Kerentanan Sosial adalah faktor yang mempengaruhi kemampuan suatu wilayah untuk menghadapi bencana alam yang dilihat dari keadaan penduduk di suatu wilayah. Adapun

keadaan penduduk yang mempengaruhi tingkat kerentanan sosial meliputi : kepadatan penduduk, rasio jenis kelamin, rasio kelompok umur rentan, rasio penduduk miskin, dan rasio penduduk cacat.

- b. Kerentanan Fisik adalah faktor yang merujuk pada keadaan fisik dari suatu wilayah yang mempengaruhi ketahanan wilayah tersebut dalam menghadapi bencana alam. Pada kerentanan fisik hal-hal yang ditinjau sebagai faktor pengaruh adalah : jumlah unit rumah, fasilitas umum, dan fasilitas kritis.
- c. Kerentanan Lingkungan adalah faktor yang ditinjau dari kondisi lingkungan suatu wilayah yang mempengaruhi ketahanan wilayah tersebut untuk menghadapi bencana alam. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kerentanan lingkungan antarlain : hutan lindung, hutan alam, hutan bakau / mangrove, semak belukar, dan rawa.
- d. Kerentanan Ekonomi adalah faktor yang mempengaruhi kemampuan suatu wilayah saat terjadi bencana alam ditinjau dari segi kemampuan ekonomi wilayah tersebut. Oleh karena itu parameter yang mempengaruhi kerentanan ekonomi adalah tingkat PDRB (Pendapatan Domestik Regional Bruto) dan luas lahan produktif.

## **D. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Survey Instansional**

Survey instansional merupakan *collecting* data yaitu mengumpulkan semua data dan peta yang berhubungan dengan lingkup penelitian serta melakukan seleksi atas data-data dan peta-peta tersebut. Dari hasil seleksi tersebut akan diperoleh data-data yang diperlukan untuk penelitian ini dan data-data yang tidak diperlukan tidak akan dipergunakan. Dalam penelitian ini data yang diperoleh berasal dari instansi BPBD Provinsi Lampung dan BPBD kabupaten yang teridentifikasi rentan terhadap bencana. Selain itu data juga diperoleh dari BPS serta BAPPEDA Provinsi Lampung.

### **2. Teknik Dokumentasi**

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara mencari bukti-bukti dari sumber non manusia terkait dengan obyek yang diteliti berupa tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang (Sugiyono, 2013:82 dalam Sugiarto 2015:88). Teknik dokumentasi merupakan teknik untuk mendapatkan data skunder. Dalam penelitian ini teknik dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan bukti-bukti lapangan terkait dengan kondisi alam yang ada di lokasi penelitian.

## **E. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini ialah dengan menggunakan teknik skoring. atau pengharkatan. Skoring /

pengharkatan merupakan proses memberi nilai pada masing-masing variabel yang terdapat pada setiap parameter. Skoring adalah melakukan operasi matematika dengan perkalian antara bobot dan nilai kelas yang telah dibuat. Dalam satu kabupaten/ kota, jumlah nilai skoring menunjukkan klasifikasi kerawanan kabupaten/ kota tersebut. (Adhina, 2014:47).

Skoring dilakukan pada parameter yang nantinya akan di *overlay*. Teknik *overlay* merupakan suatu proses pengolahan data dari SIG (Sistem Informasi Geografis) dimana tujuannya adalah untuk memperoleh informasi baru dari data yang sudah tersedia. Setelah mendapatkan informasi baru dari proses *overlay* maka informasi tersebut dapat dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan data baru yang dihasilkan dari beberapa parameter yang digunakan. Setelah melakukan analisis deskriptif selanjutnya yaitu melakukan observasi guna membandingkan antara data yang diolah dalam komputer dengan kondisi yang ada di lapangan. Dokumentasi diperlukan untuk menjadi bukti terkait kondisi yang ada di lapangan.

#### **a. Kerentanan Sosial**

Kerentanan sosial terdiri dari parameter kepadatan penduduk dan kelompok rentan. Kelompok rentan terdiri dari rasio jenis kelamin, rasio kelompok umur rentan, rasio penduduk miskin, dan rasio penduduk cacat (Khomaruddin et al, 2010). Masing-masing parameter dianalisis dengan menggunakan metode skoring sesuai Perka BNPB No. 2 Tahun

2012 untuk memperoleh nilai skor kerentanan sosial. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 4 berikut :

Tabel 4. Parameter Penyusun dan Skoring Kerentanan Sosial

Parameter	Bobot (%)	Kelas			Nilai		
		Rendah (R)	Sedang (S)	Tinggi (T)	R	S	T
<b>Kepadatan Penduduk</b>	60	<500 jiwa/ha	500-1000 jiwa/ha	>1000 jiwa/ha	1	2	3
<b>Kelompok Rentan</b>							
<b>Rasio Jenis Kelamin</b>	10	<20%	20-40%	>40%	1	2	3
<b>Rasio Kelompok Umur Rentan</b>	10	<20%	20-40%	>40%	1	2	3
<b>Rasio Penduduk Miskin</b>	10				1	2	3
<b>Rasio Penduduk Cacat</b>	10				1	2	3

$$\text{Skor Kerentanan Sosial} = (0,6 * \text{nilai K. Penduduk}) + (0,1 * \text{nilai R. Jenis Kelamin}) + (0,1 * \text{nilai Kel. Umur Rentan}) + (0,1 * \text{nilai R. Penduduk Miskin}) + (0,1 * \text{nilai R. Penduduk Cacat})$$

Perhitungan nilai setiap parameter dilakukan berdasarkan :

- Pada kelas bahaya RENDAH memiliki pengaruh 0%
- Pada kelas bahaya SEDANG memiliki pengaruh 50%
- Pada kelas bahaya TINGGI memiliki pengaruh 100%

Sumber : Buku Resiko Bencana Indonesia, BNPB Tahun 2016

$$\text{Interval Kelas K. Sosial} = \frac{\sum \text{Skor Tertinggi} - \sum \text{Skor Terendah}}{\sum \text{Kelas}}$$

$$= \frac{(1,8 + 1,2) - (0,6 + 0,4)}{3} = 0,6$$

Berdasarkan perhitungan maka diperoleh klasifikasi kerentanan sosial sebagai berikut :

Tabel 5. Klasifikasi Kerentanan Sosial dan Skor

No	Klasifikasi Kerentanan Sosial	Skor
1.	Rendah	1 – 1,6
2.	Sedang	1,7 – 2,2
3.	Tinggi	>2,2

#### b. Kerentanan Fisik

Kerentanan fisik terdiri dari parameter rumah, fasilitas umum dan fasilitas kritis. Jumlah nilai rupiah rumah, fasilitas umum, dan fasilitas kritis dihitung berdasarkan kelas bahaya di area yang terdampak. Distribusi spasial nilai rupiah untuk parameter rumah dan fasilitas umum dianalisis berdasarkan sebaran wilayah pemukiman seperti yang dilakukan untuk analisis kerentanan sosial. Masing-masing parameter dianalisis dengan menggunakan metode skoring sesuai Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 untuk memperoleh nilai skor kerentanan fisik. Hal tersebut seperti yang tertera pada Tabel 6 berikut :

Tabel 6. Parameter Penyusun dan Skoring Kerentanan Fisik

Parameter	Bobot (%)	Kelas			Nilai		
		Rendah (R)	Sedang (S)	Tinggi (T)	R	S	T
Rumah	40	<500 unit	500 - 1000 unit	>1000 unit	1	2	3

<b>Fasilitas Umum</b>	30	<10 unit	10 - 30 unit	>30 unit	1	2	3
<b>Fasilitas Kritis</b>	30	>30 unit	10 - 30 unit	<10 unit	1	2	3

$$\text{Skor Kerentanan Fisik} = (0,4 * \text{nilai Rumah}) + (0,3 * \text{nilai Fasum}) + (0,3 * \text{nilai Faskris})$$

Perhitungan nilai setiap parameter (kecuali Rumah) dilakukan berdasarkan :

- Pada kelas bahaya RENDAH memiliki pengaruh 0%
- Pada kelas bahaya SEDANG memiliki pengaruh 50%
- Pada kelas bahaya TINGGI memiliki pengaruh 100%

Sumber : Buku Resiko Bencana Indonesia, BNPB Tahun 2016

$$\text{Interval Kelas K. Fisik} = \frac{\sum \text{Skor Tertinggi} - \sum \text{Skor Terendah}}{\sum \text{Kelas}}$$

$$= \frac{(1,2 + 0,9 + 0,9) - (0,4 + 0,3 + 0,3)}{3}$$

$$= 0,6$$

Berdasarkan perhitungan maka diperoleh klasifikasi kerentanan fisik sebagai berikut :

Tabel 7. Klasifikasi Kerentanan Fisik dan Skor

No	Klasifikasi Kerentanan Fisik	Skor
1.	Rendah	1 – 1,6
2.	Sedang	1,7 – 2,2
3.	Tinggi	>2,2

### c. Kerentanan Lingkungan

Kerentanan lingkungan terdiri dari parameter hutan lindung, hutan alam, hutan bakau/mangrove, semak belukar, dan rawa. Setiap parameter dapat

diidentifikasi menggunakan data tutupan lahan. Masing-masing parameter dianalisis dengan menggunakan metode skoring sesuai Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 untuk memperoleh nilai skor kerentanan lingkungan. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 8 yang tertera berikut :

Tabel 8. Parameter Penyusun dan Skoring Kerentanan Lingkungan

Parameter	Bobot (%)	Kelas			Nilai		
		Rendah (R)	Sedang (S)	Tinggi (T)	R	S	T
<b>Hutan Lindung</b>	10	<20 Ha	20 – 50 Ha	>50 Ha	1	2	3
<b>Hutan Alam</b>	30	<25 Ha	25 – 75 Ha	>75 Ha	1	2	3
<b>Hutan Bakau / Mangrove</b>	40	<10 Ha	10 – 30 Ha	>30 Ha	1	2	3
<b>Semak Belukar</b>	10	<10 Ha	10 – 30 Ha	>30 Ha	1	2	3
<b>Rawa</b>	10	<5 Ha	5 – 20 Ha	>20 Ha	1	2	3

*Skor Kerentanan Lingkungan = (0,1\*nilai H.Lindung) + (0,3\*nilai H.Alam) + (0,4\*nilai H.Bakau/Mangrove) + (0,1\*nilai Semak Belukar) + (0,1\*nilai Rawa)*

**Perhitungan nilai setiap parameter dilakukan berdasarkan :**

- Pada kelas bahaya **RENDAH** memiliki pengaruh **0%**
- Pada kelas bahaya **SEDANG** memiliki pengaruh **50%**

**Pada kelas bahaya TINGGI memiliki pengaruh 100%**

---

Sumber : Buku Resiko Bencana Indonesia, BNPB Tahun 2016

$$\text{Interval Kelas K. Lingkungan} = \frac{\sum \text{Skor Tertinggi} - \sum \text{Skor Terendah}}{\sum \text{Kelas}}$$

$$= \frac{(1,2 + 1,2 + 0,6) - (0,4 + 0,4 + 0,2)}{3}$$

$$= 0,6$$

Berdasarkan perhitungan maka diperoleh klasifikasi kerentanan lingkungan sebagai berikut :

Tabel 9. Klasifikasi Kerentanan Lingkungan dan Skor

No	Klasifikasi Kerentanan Lingkungan	Skor
1.	Rendah	1 – 1,6
2.	Sedang	1,7 – 2,2
3.	Tinggi	>2,2

#### d. Kerentanan Ekonomi

Kerentanan ekonomi terdiri dari parameter kontribusi PDRB dan lahan produktif. Nilai rupiah lahan produktif dihitung berdasarkan nilai kontribusi PDRB pada sektor yang berhubungan dengan lahan produktif (seperti sektor pertanian) yang dapat diklasifikasikan berdasarkan data penggunaan lahan seperti yang terdapat pada Tabel 10 berikut.

Tabel 10. Reklasifikasi Kelas Penggunaan Lahan Menjadi Kelas Lahan Produktif

Reklasifikasi	
<b>Penggunaan Lahan</b>	<b>Lahan Produktif</b>
<b>Hutan Tanaman Industri (HTI)</b>	Kehutanan
<b>Perkebunan</b>	Perkebunan
<b>Pertanian Lahan Kering</b>	Tanaman Pangan
<b>Sawah</b>	
<b>Pertambangan</b>	Pertambangan
<b>Lainnya</b>	Non Produktif

Sumber : Buku Resiko Bencana Indonesia, BNPB Tahun 2016

Masing-masing parameter dianalisis dengan menggunakan metode skoring sesuai Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 untuk memperoleh nilai skor kerentanan lingkungan. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 11 sebagai

berikut :

Tabel 11. Parameter Penyusun dan Skoring Kerentanan Ekonomi

Parameter	Bobot (%)	Kelas			Nilai		
		Rendah (R)	Sedang (S)	Tinggi (T)	R	S	T
<b>Lahan Produktif</b>	60	>200 ribu Ha	100-200 ribu Ha	<100 ribu Ha	1	2	3
<b>PDRB</b>	40	<100 juta	100-300 juta	>300 juta	1	2	3

$$\text{Skor Kerentanan Ekonomi} = (0,6 * \text{nilai Lahan Produktif}) + (0,4 * \text{nilai PDRB})$$

Perhitungan nilai setiap parameter dilakukan berdasarkan :

- Pada kelas bahaya RENDAH memiliki pengaruh 0%
- Pada kelas bahaya SEDANG memiliki pengaruh 50%
- Pada kelas bahaya TINGGI memiliki pengaruh 100%
- 

Sumber : Buku Resiko Bencana Indonesia, BNPB Tahun 2016

$$\text{Interval Kelas K. Ekonomi} = \frac{\sum \text{Skor Tertinggi} - \sum \text{Skor Terendah}}{\sum \text{Kelas}}$$

$$= \frac{(1,8 + 1,2) - (0,6 + 0,4)}{3}$$

$$= 0,6$$

Berdasarkan perhitungan maka diperoleh klasifikasi kerentanan ekonomi sebagai berikut :

Tabel 12. Klasifikasi Kerentanan Ekonomi dan Skor

No	Klasifikasi Kerentanan Ekonomi	Skor
1.	Rendah	1 – 1,6
2.	Sedang	1,7 – 2,2
3.	Tinggi	>2,2

#### e. Kerentanan Total

Nilai total kerentanan masing-masing bencana diperoleh dari hasil penjumlahan skor kerentanan sosial, fisik, dan ekonomi dengan menggunakan bobot masing-masing komponen kerentanan sebagai berikut:

Tabel 13. Pembobotan Variabel Kerentanan

No	Variabel	Bobot (%)
1.	Kerentanan Sosial	30
2.	Kerentanan Fisik	20
3.	Kerentanan Ekonomi	25
4.	Kerentanan Lingkungan	25

Sumber: Peraturan Kepala BNPB No. 2 Tahun 2012

$$\text{Interval Kelas K. Total} = \frac{\sum \text{Skor Tertinggi} - \sum \text{Skor Terendah}}{\sum \text{Kelas}}$$

$$= \frac{2,2 - 1}{3}$$

$$= 0,4$$

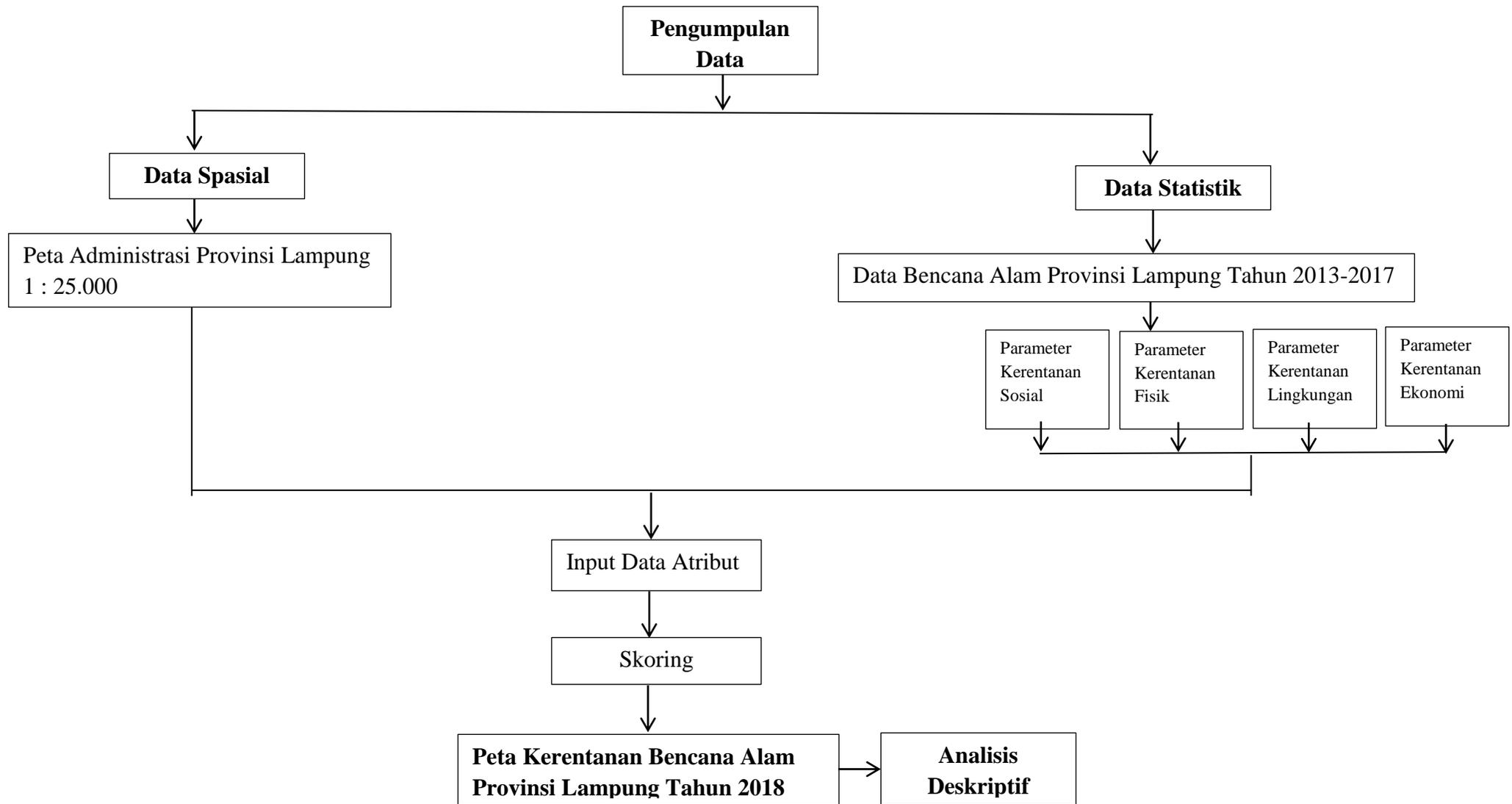
Berdasarkan perhitungan maka diperoleh klasifikasi kerentanan total sebagai berikut :

Tabel 14. Klasifikasi Kerentanan Total, Skor Total, dan Warna pada Peta

No	Klasifikasi Kerentanan Total	Skor Total	Warna pada Peta
1.	Rendah	1 – 1,4	Hijau
2.	Sedang	1,5 – 1,8	Kuning
3.	Tinggi	>1,8	Merah

#### F. Diagram Alur Penelitian

Berikut adalah diagram alur penelitian yang terdapat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram alur penelitian

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya maka dapat ditarik simpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tingkat kerentanan bencana alam di Provinsi Lampung yang terdiri dari 15 wilayah kabupaten / kota didominasi dengan tingkat kerentanan bencana alam sedang, dengan 12 (dua belas) wilayah administrasi berada pada tingkat kerentanan sedang yaitu Kabupaten Mesuji, Tulang Bawang, Tulang Bawang Barat, Lampung Barat, Tanggamus, Pesawaran, Pringsewu, Lampung Tengah, Lampung Utara, Way Kanan, Lampung Timur, dan Kota Metro. Sedangkan 3 (tiga) wilayah lainnya berada pada tingkat kerentanan tinggi yaitu Kabupaten Lampung Selatan, Pesisir Barat, dan Kota Bandarlampung. Dan tingkat kerentanan bencana alam rendah tidak terindikasi pada wilayah administrasi manapun di Provinsi Lampung..

### **B. Saran**

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah disimpulkan pada penelitian ini saran yang dapat diberikan oleh penulis adalah :

1. Kepada pemerintah Provinsi Lampung dan kabupaten/ kota terutama lembaga terkait yang khusus mengkaji dan menangani kebencanaan yaitu BPBD Provinsi Lampung dan BPBD pada tingkat kabupaten/kota disarankan agar dapat menggalakkan upaya mitigasi bencana alam di lingkup kabupaten/kota masing-masing baik upaya mitigasi struktural maupun non-struktural disesuaikan berdasarkan tingkat kerentanan bencana alam pada tiap kabupaten/ kota sebagai langkah preventif untuk meminimalisir dampak akibat bencana alam yang sewaktu-waktu dapat terjadi.
2. Kepada masyarakat yang berada di wilayah Provinsi Lampung baik yang berada pada daerah yang memiliki tingkat kerentanan bencana alam rendah, sedang maupun tinggi disarankan agar dapat lebih terbuka dan peduli terhadap informasi yang diberikan pemerintah atau badan terkait tentang kebencanaan dan upaya mitigasinya sebelum, saat terjadi, dan setelah terjadi. Dan diharapkan untuk dapat membantu dan mendukung program-program yang digalakkan pemerintah dalam rangka upaya mitigasi terhadap bencana alam serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya mitigasi bencana alam demi meminimalisir dampak bencana alam yang sewaktu-waktu dapat terjadi.

## DAFTAR PUSTAKA

Adhina Yura Isti dan Sudaryatno, M.Si (2014) *Aplikasi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Zonasi Kerentanan Banjir di Kabupaten Sragen* (thesis)

Agus Suryantoro. (2013). *Integrasi Aplikasi Sistem Informasi Geografis*. Penerbit Ombak, Yogyakarta. 214

Ahmat Adil. (1996). *Sistem Informasi Geografi*. Penerbit ANDI, Yogyakarta.

Andestian, Y., Sujatmoko, B., & Rinaldi. (2016). *Penyusunan Peta Resiko Banjir dengan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG)*. Jom FTEKNIK. Vol. 3 No. 1 Edisi Februari

Ardi, C. Y. (2011). *Analisis Kerawanan Tanah Longsor dengan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Penginderaan Jauh di Kabupaten Bogor*. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 58 pp

Bemmelen, R, W, van. (1949). *The Geology of Indonesia vol. 1 A*, Government Printing Office, The Hague, Martinus Nijhoff, Vol. 1A, Netherlands.

Bintarto dan Surastopo Hadisumarmo. (1979). *Metode Analisa Geografi*, LP3ES, Jakarta

BNPB. (2012). *Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana No. 2 Tahun 2012*

Dedy Miswar (2012). *Kartografi Tematik*. Aura, Bandar Lampung.

I Kentut Swarjana. 2015. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET. 216 hlm.

- Masri Singarimbun dan Sofyan Effendi. (1989). *Metode Penelitian Survei*. LP3ES, Jakarta.
- Muhammad Pabundu Tika. (2005). *Metode Penelitian Geografi*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Nurhayati AD. (2002). *Respon Ekosistem Hutan Rawa Gambut Sekunder Akibat Pembakaran Limbah Vegetasi di Desa Pelalawan Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau.[tesis]*. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Permendagri No 33 tahun 2006, Pedoman dan Mitigasi Bencana
- Primayuda, A. (2006). *Pemetaan Daerah Rawan dan Resiko Banjir Menggunakan Sistem Informasi Geografis : studi kasus Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur. Skripsi*. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Purnama, A. (2008). *Pemetaan Kawasan Rawan Banjir di Daerah Aliran Sungai Cisadane Menggunakan Sistem Informasi Geografis*. Institut Pertanian Bogor.
- Puthut EA & Nurhadi Sirimorok. (2010). *Bencana Ketidakadilan: Refleksi Pengurangan Risiko Bencana di Indonesia*. INSISTPress, Yogyakarta.
- Riyanto, EP dan Indelarko Hendi. (2009). *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis*. Gava Media, Yogyakarta.
- Suhardiman, (2012). *Zonasi Tingkat Kerawanan Banjir dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) pada Sub DAS Walanae Hilir*. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Suharsimi Arikunto. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Suherlan, (2001). *Zonasi Tingkat Kerentanan Banjir Kabupaten Bandung Menggunakan Sistem Informasi Geografis*, Institut Pertanian Bogor.
- Sukendar Asikin. (1992). *Diktat Geologi Struktur Indonesia*, Jurusan Teknik Geologi, Institut Teknologi Bandung, Bandung.

Theml, S.(2008). *Katalog Methodologi Penyusunan Peta Geo Hazard dengan GIS*, Badan Rehabilitasi dan Rekonstruksi (BRR) NAD-Nias. Banda Aceh.

USAID. (2016) *Hidrometeorological Hazard Sector Update, dalam Laporan Fiscal Year* .

UU Republik Indonesia nomor 24 tahun 2007 tentang *Penanggulangan Bencana Pasal 1 Ayat 1*.

Utomo, B. B., & Supriharjo, R. D. (2012). Pemintakatan Risiko Bencana Banjir Bandang di Kawasan Sepanjang Kali Sampean, Kbupaten Bondowoso. *Jurnal Teknik ITS. Vol. 1, No. 1 Edisi September*.