

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kajian Geografi

a. Pengertian Geografi

Bintarto (1991: 30), mendefinisikan "Geografi adalah ilmu yang mempelajari hubungan kausal gejala-gejala muka bumi dan peristiwa-peristiwa yang terjadi dimuka bumi, baik fisik maupun yang menyangkut makhluk hidup beserta permasalahannya melalui pendekatan keruangan, ekologi, dan regional untuk kepentingan program, proses, dan keberhasilan pembangunan".

b. Pendekatan Geografi

1) Pendekatan Keruangan

Menurut Hadi Sabari Yunus, (2010: 44) pendekatan keruangan adalah suatu metode untuk memahami gejala tertentu agar mempunyai pengetahuan yang lebih mendalam melalui media ruang yang dalam hal ini variabel ruang mendapat posisi utama dalam setiap analisis. Ada sembilan tema dalam analisis keruangan yaitu:

- a) Analisis pola keruangan
- b) Analisis struktur keruangan
- c) Analisis proses keruangan
- d) Analisis interaksi keruangan
- e) Analisis sistem keruangan
- f) Analisis asosiasi keruangan

- g) Analisis komparasi keruangan
- h) Analisis kecenderungan keruangan
- i) Analisis sinergisme keruangan

2) Pendekatan Ekologis

Menurut Hadi Sabari Yunus, (2010: 93) pendekatan ekologis merupakan sebuah upaya untuk mengaitkan keterlibatan manusia pada lingkungan yang ditempatinya. Ada empat tema analisis yang dikembangkan dalam pendekatan ekologis untuk kajian geografi yaitu:

- a) Analisis manusia dengan lingkungannya
- b) Analisis kegiatan manusia dengan lingkungan
- c) Analisis kenampakan fisik alami dengan lingkungan
- d) Analisis kenampakan fisik budayawi dengan lingkungan

3) Pendekatan Kompleks Wilayah

Menurut Hadi Sabari Yunus, (2010: 115) pendekatan kompleks wilayah menekankan bahwa sebuah wilayah tidak lain juga merupakan bagian dari suatu sistem yang didalamnya terdapat komponen-komponen wilayah yang diyakini saling terkait satu sama lain, saling berimbaldaya, dan saling berinteraksi. Konsekuensi dari interaksi tersebut ialah bahwa apabila ada salah satu atau beberapa anggota komponen yang berubah mungkin akan mengakibatkan perubahan komponen-komponen yang lain.

4) Konsep Geografi

Konsep dasar merupakan konsep-konsep paling penting yang menggambarkan sosok atau struktur ilmu (Suharyono dan Moch Amien, 1994: 21). Beberapa konsep yang digunakan dalam ilmu geografi adalah sebagai berikut (Suharyono dan Moch Amien, 1994: 27-34):

- a) Konsep lokasi atau letak merupakan konsep utama yang sejak awal pertumbuhan geografi telah menjadi ciri khusus ilmu atau pengetahuan geografi, dan merupakan jawaban atas pertanyaan pertama dalam geografi, yaitu "di mana".
- b) Konsep jarak berkaitan erat dengan arti lokasi dan upaya pemenuhan kebutuhan atau keperluan pokok kehidupan, pengangkutan barang dan penumpang.
- c) Konsep keterjangkauan atau *accessability* tidak selalu terkait dengan jarak, tetapi lebih berkaitan dengan kondisi medan atau ada tidaknya sarana angkutan atau komunikasi yang dapat dipakai.
- d) Konsep pola berkaitan dengan susunan bentuk atau persebaran fenomena dalam ruang dimuka bumi.
- e) Konsep interaksi atau interdependensi merupakan peristiwa saling mempengaruhi daya-daya, objek atau tempat satu dengan yang lain.

- f) Konsep differensiasi areal yaitu suatu tempat atau wilayah mempunyai corak individualitas tersendiri sebagai suatu region yang berbeda dari tempat atau wilayah lain.
- g) Konsep keterkaitan keruangan atau asosiasi keruangan menunjukkan derajat keterkaitan persebaran suatu fenomena dengan fenomena yang lain di satu tempat atau ruang.

5) Prinsip Geografi

Prinsip geografi adalah pokok-pokok pikiran yang mendasari pola kajian studi geografi. Secara teoritis prinsip geografi tersebut adalah (Nursid Sumaatmadja, 1981: 42-43):

- a) Prinsip penyebaran, gejala dan fakta geografi tidak tersebar merata dari satu wilayah ke wilayah lain.
- b) Prinsip interelasi mengungkapkan hubungan antara faktor fisis dengan faktor fisis, antara faktor manusia dengan faktor manusia, dan antara faktor fisis dengan faktor manusia.
- c) Prinsip deskripsi merupakan suatu prinsip pada geografi dan studi geografi untuk memberikan gambaran lebih jauh tentang gejala dan masalah yang akan dipelajari.
- d) Prinsip korologi, merupakan prinsip geografi yang komprehensif, karena memadukan prinsip-prinsip lainnya.

2. Kajian Gunungapi

a. Pengertian Vulkanisme

Vulkanisme dipengaruhi oleh penunjaman antar lempeng merupakan salah satu proses geologi yang terjadi di dalam perut bumi. Menurut Muzil Alzwar dkk (1988: 61) berbagai proses geologi, baik secara fisis maupun kimiawi disebabkan oleh ketidakseimbangan sistem yang selanjutnya akan mengarah pada keseimbangan baru. Gangguan keseimbangan akan selalu terjadi selama dapur magma belum membeku. Gangguan keseimbangan tersebut berupa hilangnya panas, pembentukan kristal, naiknya tekanan gas dan uap, pergerakan magma, letusan dan sebagainya.

Munzil Alzwar dkk (1988: 61) juga menjelaskan bahwa gangguan keseimbangan yang berada di bawah permukaan bumi antarlain akan menyebabkan terjadinya perputaran arus (*convection current*) yang segera diikuti proses lanjutan berupa pembentukan cekungan (geosinklin), tegangan pada kerak benua yang berakhir dengan pembentukan sesar dan gejala penerobosan magma ke permukaan bumi (vulkanisme).

Menurut Verstappen, H. Th. (2013: 69) vulkanisme adalah fenomena dinamik dicirikan oleh variasi spasial dan temporal penting yang terkait dengan perubahan dan gerakan tektonik lempeng.

b. Pengertian Gunungapi

Gunungapi yaitu tempat keluarnya magma, bahan rombakan batuan padat dan gas dari dalam bumi ke permukaan bumi (Flint dan Skinner, 1974: 309 dalam Soetoto, 2013: 114).

c. Pola distribusi dan karakteristik utama bentuklahan vulkanik

Menurut Verstappen, H. Th. (2013: 67) gunungapi di Indonesia sangat dipengaruhi oleh kegiatan lempeng tektonik pada zona subduksi dan konfigurasi kompleksnya membentuk punggung dari busur vulkanik yang menyertai bidang miring dengan seiminitas tinggi gunungapi di Indonesia dibedakan menjadi tiga wilayah utama yaitu:

- 1) Busur vulkanik Sumatra-Jawa-Nusa Tenggara dan terusnya di Maluku Selatan
- 2) Busur vulkanik pada perbatasan ke arah timur dan barat pada igir vertikal Talaud-Mayu di Pulau Halmahera dan Minahasa/Sangihe
- 3) Bagian barat daya busur vulkanik Sulawesi

Vulkanisme aktif sangat banyak di Indonesia gunungapi tipe A sejumlah 70, dengan erupsi magmatik sejak tahun 1600. Jumlah gunungapi di Indonesia lebih kurang 15% dari gunungapi di dunia (Petroeshevsky dan Klompe, 1950 dalam Verstappen, H. Th. 2013: 67)

d. Klasifikasi Gunungapi di Indonesia

Menurut Prihadi Sumantadireja (2007: 2) di Indonesia ada tiga macam tipe Gunungapi antarlain:

1) Gunungapi Tipe A

Gunungapi yang melakukan kegiatan erupsi magmatik sesudah tahun 1600.

2) Gunungapi Tipe B

Gunungapi yang sejak tahun 1600 tidak menunjukkan kegiatan erupsi magmatik, tetapi masih menunjukkan indikasi kegiatan yang diwakili oleh adanya solfatara (gas mengandung belerang).

3) Gunungapi Tipe C

Gunungapi yang pusat erupsinya tidak diketahui dalam sejarah kegiatannya, tetapi memperlihatkan ciri-ciri kegiatan masa lampau yang ditunjukkan oleh lapangan fumarol (gas-gas gunung berapi).

e. Sumber Kejadian Erupsi

Menurut Prihadi Sumantadireja (2007: 16) erupsi berdasarkan sumber kejadiannya dapat dikelompokkan menjadi:

1) Erupsi Magmatik

Erupsi magmatik terjadi akibat magma yang berhasil naik dan keluar ke permukaan bumi. Material vulkanik dihasilkan oleh suatu proses erupsi yang eksplosif atau efusif, atau campuran antara erupsi eksplosif dan efusif (Prihadi Sumantadireja, 2007: 16).

2) Erupsi Preatik

Erupsi preatik terjadi akibat adanya kontak air secara langsung maupun tidak langsung dengan magma. Air

terpanaskan menjadi uap, letusan terjadi karena tekanan uap air lebih besar dari beban tekanan litostatis yang ada. Batuan hasil erupsi preatik umumnya adalah batuan yang terletak insitu disekitar magma yang kontak dengan air, tidak berasal dari magma (Prihadi Sumantadireja, 2007: 16).

3) Erupsi Preatomagnetik

Erupsi preatomagnetik umumnya merupakan erupsi magmatik yang diawali oleh erupsi preatik yang diakhiri oleh erupsi yang bahannya berasal dari magma (Prihadi Sumantadireja, 2007: 16).

f. Bahan-bahan Hasil Erupsi

Bahan-bahan yang dihasilkan oleh erupsi menurut Prihadi Sumantadireja (2007: 18-20) dibagi menjadi dua macam yaitu:

1) Erupsi magmatik menghasilkan lava, dipengaruhi oleh viskositas lava, kandungan gas, lamanya erupsi, dan komposisi magma. Bahan Erupsi Magmatik antaralain:

a) Bom Vulkanik

Merupakan gumpalan lava pijar yang dilemparkan ke udara secara eksplosif, kadang-kadang meledak di udara atau di permukaan tanah, bentuknya bundar atau lonjong, berukuran > 64 mm, sangat tergantung pada viskositas dan jarak lempar dari pusat erupsinya (Prihadi Sumantadireja, 2007: 18-20).

b) Lapili

Bahan hasil erupsi Gunungapi yang berasal dari magma, akibat erupsi eksplosif, berukuran 2-64 mm (Prihadi Sumantadireja, 2007: 18-20).

c) Abu Gunung Berapi

Bahan hasil erupsi Gunungapi yang berasal dari magma, terbentuk oleh erupsi eksplosif, berukuran 2 sampai dengan $< 1/16$ mm, berupa pasir termasuk debu vulkaniknya (berukuran sangat halus) (Prihadi Sumantadireja, 2007: 18-20).

d) Batu Apung

Dihasilkan oleh erupsi eksplosif, ekspansi gas yang mendadak keluar dari lava pijar yang dilemparkannya membentuk tekstur vesikuler dan mengalami pendinginan yang cepat. Komposisi magmanya biasanya cenderung asam atau felsik, dengan viskositas yang tinggi. Jika berkomposisi basalt atau andesit dinamakan skoria atau cinder dengan lubang vesikulernya lebih dalam (Prihadi Sumantadireja, 2007: 18-20).

e) Gas

Gas erupsi magmatik terdiri dari Cl_2 , SO_2 , CO , CO_2 , H_2 , N_2 , H_2O (air) dan bahan padat halus NH_4Cl , NH_4F , FeCl_2 , dan SiO_2 . Bahan padat halus yang ada menyebabkan erupsi berwarna putih, coklat atau hitam,

warna akan semakin gelap jika kandungan bahan padat makin banyak Prihadi Sumantadireja (2007: 18-20).

2) Hasil erupsi yang dilemparkan, tidak langsung berasal dari kegiatan magmatisme. Bahan Erupsi Non Magmatik antaralain:

a) Pecahan Lava

Terjadi oleh proses mekanik atau peledakan kubah lava yang sudah mendingin dan menyumbat lubang kawah yang ada. Akibat tekanan gas yang sangat kuat kubah lava dihancurkan (Prihadi Sumantadireja, 2007: 18-20).

b) Abu Gunung Berapi

Dihasilkan oleh erupsi preatik, tetapi volumenya tidak sebanyak yang dihasilkan oleh erupsi magmatik (Prihadi Sumantadireja, 2007: 18-20).

c) Gas

Umumnya hanya berupa uap air (H_2O), dan dalam jumlah yang sangat sedikit gas-gas dari magma yang terbawa bersamaan dengan erupsi (Prihadi Sumantadireja, 2007: 18-20).

g. Bahaya Erupsi Gunungapi

Menurut Peta Kawasan Rawan Bencana (KRB) erupsi gunungapi yang diterbitkan oleh Badan Geologi tingkat ancaman bahaya erupsi gunungapi dibagi menjadi tiga yaitu:

a) Kawasan Rawan Bencana (KRB) I

KRB I merupakan kawasan yang terletak dalam radius 8 km dari kepundan atau yang berpotensi terlenda aliran lahar hujan.

b) Kawasan Rawan Bencana (KRB) II

KRB II merupakan kawasan yang terletak dalam radius 5 km dari kepundan atau yang berpotensi terlenda aliran lava, lahar hujan, dan awan panas.

c) Kawasan Rawan Bencana (KRB) III

KRB III merupakan kawasan yang terletak dalam radius 2 km dari kepundan atau yang selalu terancam aliran lava, gas beracun, dan awan panas.

3. Kajian Kebencanaan

a. Pengertian Bencana

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis (Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007).

b. Jenis-jenis Bencana

Menurut Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 bencana di bedakan menjadi:

1) Bencana Alam

Bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antarlain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor.

2) Bencana Nonalam

Bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa nonalam yang antarlain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi, dan wabah penyakit.

3) Bencana Sosial

Bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang diakibatkan oleh manusia yang meliputi konflik sosial antarkelompok atau antarkomunitas masyarakat, dan teror.

c. Ancaman Bencana

Ancaman bencana adalah suatu kejadian atau peristiwa yang bisa menimbulkan bencana (Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007).

d. Bahaya

Bahaya adalah suatu fenomena alam atau buatan yang mempunyai potensi mengancam kehidupan manusia, kerugian harta benda dan kerusakan lingkungan (Nurjanah dkk, 2011: 15).

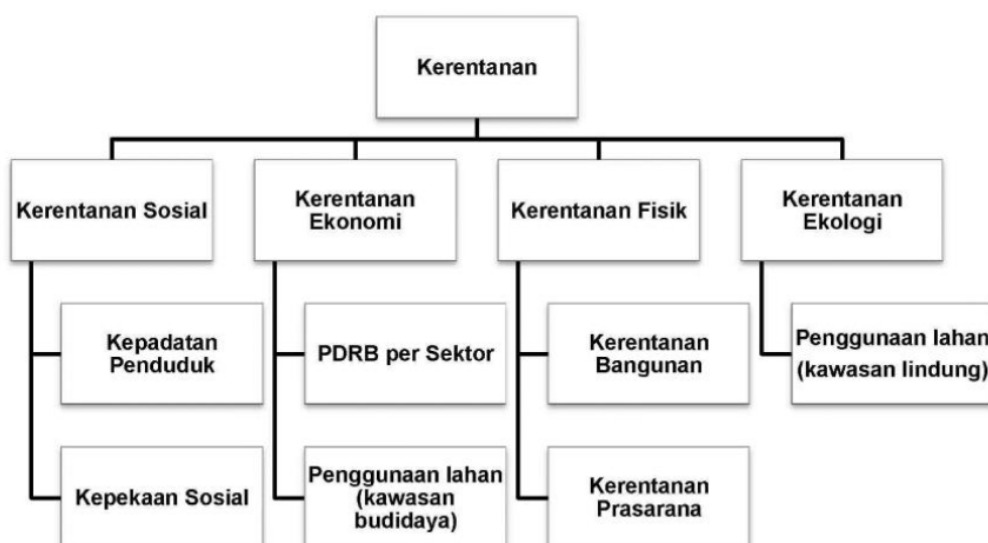
e. Rawan Bencana

Rawan bencana adalah kondisi atau karakteristik geologis, biologis, hidrologis, klimatologis, geografis, sosial, budaya, politik,

ekonomi, dan teknologi pada suatu wilayah untuk jangka waktu tertentu yang mengurangi kemampuan mencegah, meredam, mencapai kesiapan, dan mengurangi kemampuan untuk menanggapi dampak buruk bahaya tertentu (Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007).

f. Kerentanan

Kerentanan adalah suatu kondisi dari suatu komunitas atau masyarakat yang mengarah atau menyebabkan ketidakmampuan dalam menghadapi ancaman bencana (Peraturan Kepala BNPB Nomor 02 Tahun 2012). Kerentanan dibagi menjadi beberapa bagian seperti tampak pada gambar 7 berikut.



Gambar 1. Skema Komposisi untuk Analisis Kerentanan

Menurut Peraturan Kepala BNPB Nomor 04 Tahun 2008. Kerentanan (*vulnerability*) adalah keadaan atau perilaku masyarakat yang menyebabkan ketidakmampuan menghadapi bahaya atau ancaman. Kerentanan dapat dibagi menjadi empat yaitu:

1) Kerentanan Fisik

Menurut Peraturan Kepala BNPB Nomor 04 Tahun 2008 secara fisik bentuk kerentanan yang dimiliki masyarakat berupa daya tahan menghadapi bahaya tertentu, misalnya: kekuatan bangunan rumah bagi masyarakat yang berada di daerah rawan gempa, adanya tanggul pengaman banjir bagi masyarakat yang tinggal di bantaran sungai dan sebagainya. Menurut Peraturan Kepala BNPB Nomor 02 Tahun 2012 kerentanan fisik dibagi menjadi kerentanan bangunan (rumah) dan kerentanan prasarana (fasilitas umum).

Nurjanah dkk, (2011: 17) juga mendefinisikan kerentanan fisik yaitu kerentanan fisik menggambarkan suatu kondisi fisik (infrastruktur) yang rawan terhadap faktor bahaya (*hazard*) tertentu. Kondisi kerentanan ini dapat dilihat dari berbagai indikator:

- a) Presentase kawasan terbangun
- b) Kepadatan bangunan
- c) Presentase konstruksi darurat
- d) Jaringan listrik
- e) Rasio panjang jalan
- f) Jaringan telekomunikasi
- g) Jaringan PDAM
- h) Jalan kereta api

2) Kerentanan Ekonomi

Kerentanan ekonomi menggambarkan suatu kondisi tingkat kerapuhan ekonomi dalam menghadapi ancaman bahaya. Beberapa indikator kerentanan ekonomi diantaranya adalah presentase rumah tangga yang bekerja di sektor rentan dan presentase rumah tangga miskin (Nurjanah dkk, 2011: 17). Peraturan Kepala BNPB Nomor 04 Tahun 2008 menjelaskan bahwa kemampuan ekonomi suatu individu atau masyarakat sangat menentukan tingkat kerentanan terhadap ancaman bahaya. Pada umumnya masyarakat atau daerah yang miskin atau kurang mampu lebih rentan terhadap bahaya, karena tidak mempunyai kemampuan finansial yang memadai untuk melakukan upaya pencegahan atau mitigasi bencana.

Menurut Peraturan Kepala BNPB Nomor 02 Tahun 2012 beberapa indikator kerentanan ekonomi ialah PDRB per sektor dan penggunaan lahan (kawasan budidaya). Menurut Nyak Ilham (2011: 163) ternak juga merupakan salah satu sektor yang mengalami kerugian akibat adanya bencana, terutama bencana erupsi gunungapi. Kerugian ini dikarenakan banyak ternak yang mati akibat dampak langsung bencana erupsi gunungapi yaitu awan panas atau lahar, melainkan juga terkena dampak tidak langsung yaitu mengkonsumsi pakan yang sudah mengandung abu vulkanik.

3) Kerentanan Sosial

Menurut Peraturan Kepala BNPB Nomor 04 Tahun 2008 kondisi sosial masyarakat juga mempengaruhi tingkat kerentanan terhadap ancaman bahaya. Dari segi pendidikan, kekurangan pengetahuan tentang risiko bahaya dan bencana akan mempertinggi tingkat kerentanan, demikian pula tingkat kesehatan masyarakat yang rendah juga mengakibatkan rentan menghadapi bahaya. Menurut Nurjanah dkk (2011: 17) kerentanan sosial menggambarkan kondisi tingkat kerapuhan sosial dalam menghadapi bahaya. Pada kondisi sosial yang rentan, jika terjadi bencana dapat dipastikan akan menimbulkan dampak kerugian yang besar.

Beberapa indikator kerentanan sosial antarlain kepadatan penduduk, laju pertumbuhan penduduk, dan presentase penduduk tua dan balita. Menurut Peraturan Kepala BNPB Nomor 02 Tahun 2012 kerentanan sosial dibagi menjadi kepadatan penduduk dan kepekaan sosial masyarakat. Kepekaan sosial mempertimbangkan berbagai faktor dalam masyarakat yaitu: rasio kemiskinan, rasio perbandingan umur, rasio jumlah orang cacat, dan rasio jenis kelamin.

4) Kerentanan Lingkungan

Lingkungan hidup suatu masyarakat sangat mempengaruhi tingkat kerentanan bencana. Menurut Peraturan Kepala BNPB Nomor 02 Tahun 2012 kerentanan

lingkungan meliputi sektor penggunaan lahan untuk kawasan lindung.

g. Kapasitas

Kapasitas adalah kemampuan daerah dan masyarakat untuk melakukan tindakan pengurangan Tingkat Ancaman dan Tingkat Kerugian akibat bencana (Peraturan Kepala BNPB Nomor 02 Tahun 2012). Menurut Lilik Kurniawan (2011: 2) kapasitas adalah penguasaan sumberdaya, cara, dan kekuatan yang dimiliki masyarakat, yang memungkinkan mereka untuk, mempersiapkan diri, mencegah, menjinakkan, menanggulangi, mempertahankan diri serta dengan cepat memulihkan diri dari akibat bencana.

Menurut Peraturan Kepala BNPB Nomor 02 Tahun 2012 indikator yang digunakan untuk peta kapasitas adalah indikator HFA yang terdiri dari: a) aturan dan kelembagaan penanggulangan bencana; b) peringatan dini dan kajian risiko bencana; c) pendidikan kebencanaan; d) pengurangan faktor risiko dasar; dan e) pembangunan kesiapsiagaan pada seluruh lini. M. Nursa'ban dkk, (2013: 30) membagi variabel-variabel kemampuan atau kapasitas suatu wilayah dalam menghadapi bencana antarlain dilihat dari keberadaan: (1) organisasi penanggulangan bencana lokal yang dibentuk atas inisiatif masyarakat, (2) organisasi penanggulangan bencana pemerintah berupa BPBD, SAR, dll, (3) kearifan lokal, (4) sistem peringatan dini/ EWS (*Early Warning System*), (5) jalur evakuasi, (6) petunjuk evakuasi, (7) lokasi evakuasi, (8) morfologi

atau bangunan penyelamat berupa bukit atau menara untuk bencana tsunami dan banjir serta lapangan untuk bencana longsor.

Muhammad Nursa'ban dkk, (2013: 30) juga menjelaskan analisis pengharkatan dilakukan dengan memberikan nilai pada masing-masing variabel. Setiap variabel diberikan nilai 1 hingga 3. Nilai 1 diberikan jika keberadaan variabel-variabel di atas tidak dijumpai, nilai 2 diberikan bila dijumpai tetapi tidak dapat berfungsi dengan baik, dan nilai 3 diberikan bila dapat berfungsi dengan baik. Kriteria berfungsi baik adalah sebagai berikut: (1) organisasi penanggulangan bencana lokal berfungsi baik jika ada koordinasi, keterlibatan masyarakat, dan latihan mitigasi bencana secara berkala, (2) organisasi penanggulangan bencana pemerintah berfungsi baik jika ada koordinasi dengan organisasi penanggulangan bencana lokal, (3) kearifan lokal berfungsi baik jika diajarkan turun temurun dan dipahami oleh sebagian besar masyarakat, (4) sistem peringatan dini berfungsi baik jika dapat digunakan dan ada perawatan secara berkala, (5) jalur evakuasi berfungsi baik jika kondisi jalan baik dan lebar, (6) petunjuk evakuasi berfungsi baik jika disertai data yang lengkap dan akurat, (7) lokasi evakuasi berfungsi baik jika mencukupi jumlah pengungsi dan terdapat fasilitas yang dibutuhkan, (8) morfologi atau bangunan penyelamat berfungsi baik jika mudah diakses dan kondisi baik.

IGM Agung Nandaka, dkk (2009: 19) dan Nurnaning Aisyah, dkk (2009: 14) melakukan pembagian terhadap variabel kapasitas kebencanaan yaitu kapasitas sosial, kapasitas ekonomi, kapasitas

menejemen dan institusi, dan kapasitas perencanaan fisik dan teknik.

h. Pengertian Risiko Bencana

Risiko bencana adalah potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu wilayah dan kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat (Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007).

i. Konsepsi Risiko Bencana

Pengkajian risiko bencana merupakan sebuah pendekatan untuk memperlihatkan potensi dampak negatif yang mungkin timbul akibat suatu potensi bencana yang melanda. Potensi dampak negatif yang timbul dihitung berdasarkan tingkat kerentanan dan kapasitas kawasan tersebut. Potensi dampak negatif ini dilihat dari potensi jumlah jiwa yang terpapar, kerugian harta benda, dan kerusakan lingkungan (Peraturan Kepala BNPB Nomor 02 Tahun 2012). Kajian risiko bencana dapat dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan sebagai berikut:

$$Risiko\ Bencana = \frac{Bahaya \times Kerentanan}{Kapasitas}$$

Berdasarkan pendekatan tersebut, terlihat bahwa tingkat risiko bencana bergantung pada :

- 1) Tingkat bahaya kawasan yang terancam
- 2) Tingkat kerentanan kawasan yang terancam
- 3) Tingkat kapasitas kawasan yang terancam

Menurut Peraturan Kepala BNPB Nomor 02 Tahun 2012 tingkat ancaman kawasan pada bencana erupsi gunungapi dapat diketahui dari Peta Kawasan Rawan Bencana (KRB) Erupsi Gunungapi yang diterbitkan oleh Badan Geologi. Semakin tinggi ancaman bahaya di suatu daerah, maka semakin tinggi risiko daerah tersebut terkena bencana. Semakin tinggi tingkat kerentanan masyarakat atau penduduk, maka semakin tinggi pula tingkat risikonya. Akan tetapi sebaliknya, semakin tinggi tingkat kemampuan masyarakat, maka semakin kecil risiko yang dihadapinya. Perhitungan analisis risiko dapat ditentukan tingkat besaran risiko yang dihadapi oleh daerah yang bersangkutan. (Peraturan Kepala BNPB Nomor 04 Tahun 2008).

Menurut Peraturan Kepala BNPB Nomor 02 Tahun 2012 upaya pengkajian risiko bencana pada dasarnya adalah menentukan besaran tiga komponen risiko tersebut dan menyajikannya dalam bentuk spasial maupun non spasial agar mudah dimengerti. Pengkajian risiko bencana digunakan sebagai landasan penyelenggaraan penanggulangan bencana disuatu kawasan untuk mengurangi risiko bencana. Upaya pengurangan risiko bencana berupa:

- 1) Memperkecil tingkat bahaya kawasan;
- 2) Mengurangi tingkat kerentanan kawasan yang terancam;
- 3) Meningkatkan tingkat kapasitas kawasan yang terancam.

Pengkajian risiko bencana untuk menghasilkan kebijakan penanggulangan bencana disusun berdasarkan komponen

ancaman, kerentanan dan kapasitas. Komponen ancaman disusun berdasarkan parameter intensitas dan probabilitas kejadian. Komponen Kerentanan disusun berdasarkan parameter sosial budaya, ekonomi, fisik dan lingkungan. Komponen kapasitas disusun berdasarkan parameter kapasitas regulasi, kelembagaan, sistem peringatan, pendidikan pelatihan keterampilan, mitigasi dan sistem kesiapsiagaan (Peraturan Kepala BNPB Nomor 02 Tahun 2012).

j. Manfaat Kajian Risiko Bencana

Pada tatanan pemerintah, hasil dari pengkajian risiko bencana digunakan sebagai dasar untuk menyusun kebijakan penanggulangan bencana. Kebijakan ini nantinya merupakan dasar bagi penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana yang merupakan mekanisme untuk mengarusutamakan penanggulangan bencana dalam rencana pembangunan (Peraturan Kepala BNPB Nomor 02 Tahun 2012).

Pada tatanan mitra pemerintah, hasil dari pengkajian risiko bencana digunakan sebagai dasar untuk melakukan aksi pendampingan maupun intervensi teknis langsung ke komunitas terpapar untuk mengurangi risiko bencana. Pendampingan dan intervensi para mitra harus dilaksanakan dengan berkoordinasi dan tersinkronasi terlebih dahulu dengan program pemerintah dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana (Peraturan Kepala BNPB Nomor 02 Tahun 2012).

Pada tatanan masyarakat umum, hasil dari pengkajian risiko bencana digunakan sebagai salah satu dasar untuk menyusun aksi praktis dalam rangka kesiapsiagaan, seperti menyusun rencana dan jalur evakuasi, pengambilan keputusan daerah tempat tinggal dan sebagainya (Peraturan Kepala BNPB Nomor 02 Tahun 2012).

Salah satu manfaat hasil risiko bencana adalah sebagai bahan dalam merumuskan rencana kesiapsiagaan dan tindakan strategis dalam mitigasi bencana, bahkan dalam penataan ruang pun analisis risiko merupakan aspek penting yang perlu dipertimbangkan (Sudibyakto, 124: 2011).

B. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini antarlain:

Tabel 2. Penelitian yang Relevan

No	Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
1.	IGM Agung Nandaka, dkk	Penerapan Sistem Indikator berbasis Komunitas untuk Pemetaan Risiko terhadap Bahaya Awan Panas di Merapi, 2009	<i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyusun sistem indikator dan sistem indeks untuk petunjuk penilaian risiko bencana Gunung Merapi. 2. Indikator untuk menyusun penilaian risikodibedakan menjadi indikator nahaya, kerentanan, keterdapata, dan kapasitas.
2.	Nurnaning Aisyah, dkk	Penentuan Bobot dan Indikator dalam Penilaian Indeks Risiko Bahaya Gunung Merapi	<i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian risiko Gunung Merapi dapat dilakukan secara terinci dan sistematis melalui sistem indikator yang telah disusun. 2. Penilaian risiko Gunung Merapi menghasilkan indek risiko yang dapat berubah sesuai dengan karakteristik bahaya Gunung Merapi, kondisi demografi dan data pendukung lain.

3	Muhammad Nursa'ban, M.Pd, dkk (2013)	Arahan Penanggulangan Bencana Alam Melalui Analisis Bahaya Dan Risiko di Kabupaten Kulonprogo Yogyakarta	Eksploratif Survey dan Analisis Kuantitatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tingkat bahaya di Kabupaten Kulonprogo terdiri dari tingkat rendah hingga sangat tinggi. Tingkat bahaya sedang meliputi sebagian besar wilayah, khususnya pada satuan bentuklahan pegunungan denudasional dan perbukitan struktural. Tingkat bahaya tinggi juga mencakup wilayah yang cukup luas pada dataran aluvial dan daerah kepepesisiran. 2. Kemampuan menghadapi bencana di Kabupaten Kulonprogo umumnya sangat rendah hingga rendah yang dipengaruhi belum adanya organisasi penanggulangan bencana, baik yang dibentuk oleh masyarakat setempat maupun koordinasi dengan organisasi penanggulangan bencana pemerintah. Disamping itu pembuatan jalur evakuasi disertai dengan petunjuk evakuasi belum banyak dilakukan.
4	Apriliana (2012)	Kerentanan Wilayah Akibat Erupsi Gunung Sindoro-Sumbing (Kabupaten Wonosobo-Temanggung Jawa Tengah)	Analisis Kuantitatif dengan SIG (Sistem Informasi Geografis)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdasarkan hasil analisis tingkat kerentanan wilayah didominasi oleh tingkat kerentanan sedang. 2. Kerentanna sosial dan fisik tidak terlampau tinggi, akan tetapi potensi kerantanan ekonomi dapat lebih tinggi jika erupsi mengenai perkebunan tembakau.

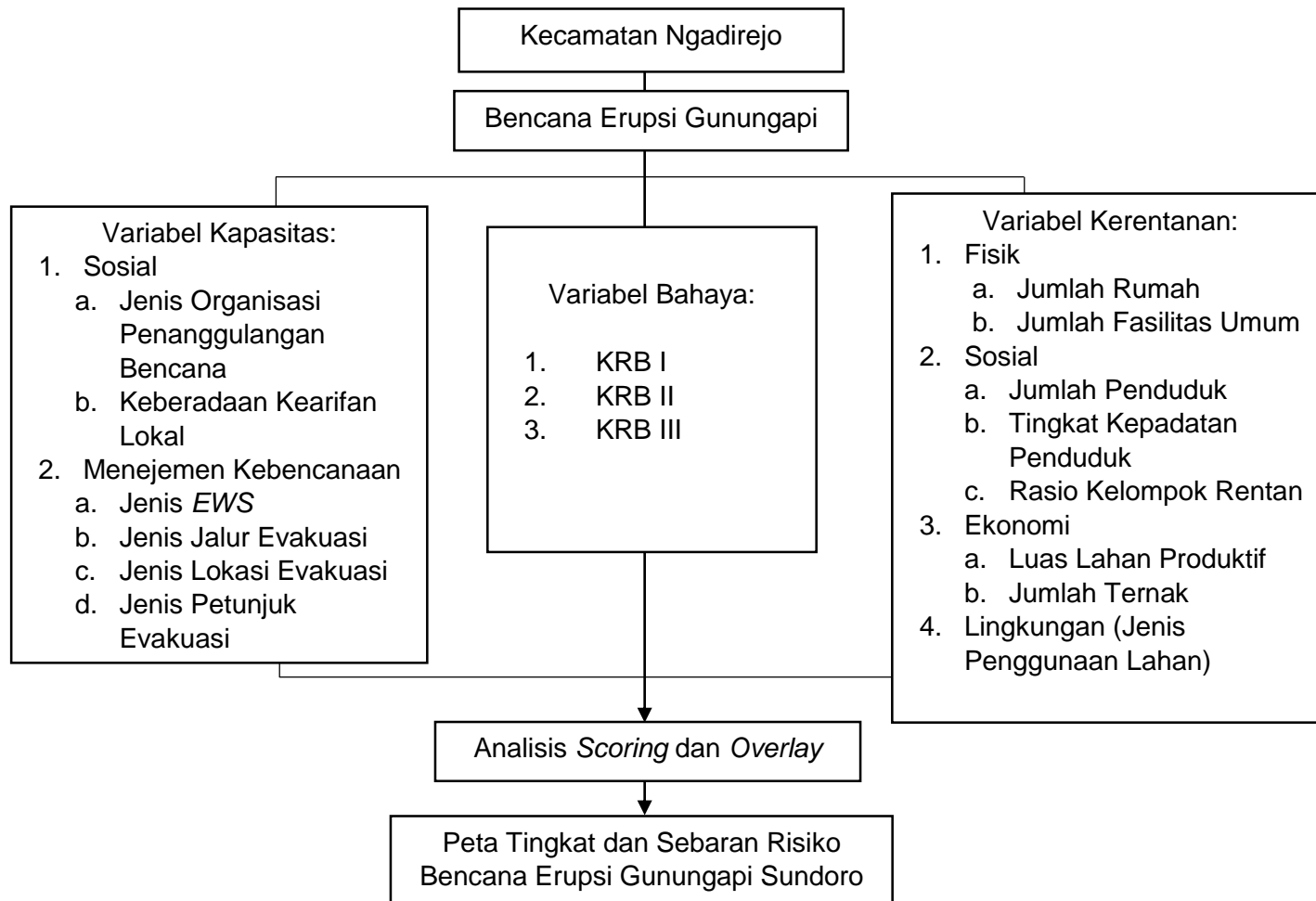
C. Kerangka Berpikir

Kecamatan Ngadirejo merupakan wilayah yang terletak di lereng timur Gunung Sundoro. Keberadaan Gunung Sundoro menyebabkan Kecamatan Ngadirejo memiliki risiko bencana akibat erupsi Gunungapi Sundoro. Analisis risiko bencana sangat diperlukan untuk mengetahui besarnya potensi kerugian baik harta maupun korban jiwa. Analisis risiko bencana tidak hanya mempertimbangkan tingkat bahaya dari erupsi gunungapi, akan tetapi juga mempertimbangkan tingkat kerentanan dan kapasitas di wilayah tersebut.

Tingkat bahaya bencana erupsi Gunungapi Sundoro di Kecamatan Ngadirejo dipengaruhi oleh letak wilayah terhadap Gunung Sundoro. Berdasarkan Peta Kawasan Rawan Bencana (KRB) Erupsi Gunung Sundoro yang diterbitkan Badan Geologi, tingkat bahaya akibat erupsi Gunung Sundoro dibagi menjadi KRB I, KRB II, dan KRB III. Tingkat kerentanan dipengaruhi oleh beberapa variabel yaitu kerentanan fisik (jumlah rumah dan jumlah fasilitas umum), kerentanan ekonomi (luas lahan produktif dan jumlah ternak), kerentanan sosial (jumlah penduduk, tingkat kepadatan penduduk, dan rasio kelompok rentan), dan kerentanan lingkungan (jenis penggunaan lahan). Tingkat kapasitas pada bencana erupsi gunungapi dipengaruhi oleh beberapa variabel yaitu kapasitas sosial (jenis organisasi penanggulangan bencana dan keberadaan kearifan lokal) dan kapasitas sistem kebencanaan (jenis sistem peringatan dini, jenis jalur evakuasi, jenis lokasi evakuasi, dan jenis petunjuk evakuasi) di Kecamatan Ngadirejo.

Analisis risiko bencana dilakukan dengan metode pengharkatan (*scoring*) dan tumpang susun peta (*overlay*). Metode *scoring* dilakukan dengan cara memberi nilai pada masing-masing variabel bahaya, kerentanan, dan kapasitas. Metode *overlay* dilakukan dengan cara menumpang-susunkan semua variabel bahaya, kerentanan, dan kapasitas yang telah dirubah dalam bentuk peta dan telah diharkat untuk masing-masing bencana di wilayah penelitian.

Sebaran dan tingkat risiko pada bencana erupsi gunungapi akan tampak pada sebuah peta setelah melakukan *scoring* dan *overlay* pada semua variabel terkait. Skema kerangka berpikir sesuai dengan uraian yang telah dipaparkan ialah sebagai berikut:



Gambar 2. Skema Kerangka Berpikir