

BAB II

LANDASAN TEORETIS

A. Kajian Teoritis

1. Bencana

a. Pengertian Bencana

Bencana adalah sebuah yang dapat mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis dan di luar kemampuan masyarakat dengan segala sumber dayanya (Wekke: 2021). Bencana sering kali melampaui kemampuan masyarakat untuk mengatasi, sehingga memerlukan perhatian serius dan tindakan cepat dalam mitigasi dan penanganan agar dampaknya dapat diminimalisir.

"Menurut definisi *United Nations Development Program* (UNDP, 2012) dalam buku *Manajemen Bencana* (2018:20), bencana merupakan fenomena yang terjadi akibat komponen-komponen ancaman dan kerentanan yang berinteraksi secara sistematis dan didorong oleh pemicu, sehingga menyebabkan terjadinya risiko bencana pada komunitas. Secara umum bencana adalah suatu kejadian yang disebabkan faktor alam maupun non alam yang dapat mengakibatkan hilangnya nyawa, kerugian, kerusakan sosial, budaya, dan lingkungan di wilayah tertentu.

b. Jenis Jenis Bencana

Jenis jenis bencana alam terbagi menjadi 3 kategori, yaitu:

- 1) Bencana alam (*natural disaster*) merupakan fenomena yang disebabkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh proses dalam lingkungan alam mengancam kehidupan, struktur dan perekonomian masyarakat serta menimbulkan malapetaka. Bencana yang termasuk kedalam bencana alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, erupsi gunungapi, banjir, kekeringan, angin topan dan tanah.

- 2) Bencana non alam adalah bencana yang disebabkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa non alam termasuk kerusakan teknologi, kegagalan modernisasi, epidemi dan pandemi.
- 3) Bencana sosial adalah bencana yang disebabkan oleh suatu peristiwa atau berbagai peristiwa yang disebabkan oleh manusia termasuk: konflik sosial antar kelompok atau antar masyarakat, dan terorisme.

Bencana yang disebabkan oleh faktor alam terbagi menjadi tiga jenis yakni (Heryana : 2020):

- a) Bencana hidrometeorologi berupa banjir, badai, banjir bandang, kekeringan dan tanah longsor.
- b) Bencana geofisika berupa gempa bumi, tsunami, dan aktivitas gunung api
- c) Bencana biologi berupa penyakit dan wabah penyakit pada tumbuhan dan hewan.

Bencana teknologi dibagi menjadi tiga kelompok:

- a) Kecelakaan industri berupa kebocoran bahan kimia, kerusakan infrastruktur industri, kebocoran gas, keracunan dan radiasi.
- b) Kecelakaan lalu lintas berupa kecelakaan penerbangan, kereta api, jalan raya, dan lalu lintas air.
- c) Kecelakaan lainnya berupa pekerjaan sipil atau non industri, kebakaran dan ledakan.

c. Penyebab Bencana

Berdasarkan penyebabnya, bencana dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori yaitu bencana alam, bencana akibat teknologi, dan bencana akibat ulah manusia.

1) Bencana alam

Kejadian bencana alam diperkirakan akan terus meningkat karena beberapa faktor, yaitu a) perubahan siklus alam seperti gempa bumi, dan aktivitas gunung berapi; b) pemanasan global yang minimal dapat meningkatkan aktivitas angin topan dan kekeringan yang mematikan di beberapa wilayah; c) Peningkatan penyakit akibat pemanasan global; dan

d) Perubahan musim, kondisi cuaca, suhu dan kelembapan udara berdampak buruk terhadap ketersediaan pangan dan gangguan kesehatan pada manusia. Bencana alam dapat digolongkan menjadi 3 kategori, yaitu:

- (1) Bencana yang disebabkan oleh fenomena biologi (*Biological Disasters*) disebabkan oleh bakteri atau virus, dapat berupa pandemi, epidemi, atau penyakit menular.
- (2) Bencana hidrometeorologi disebabkan oleh curah hujan yang rendah maupun tinggi. Akibat curah hujan yang tinggi jenis bencana alam sering terjadi adalah banjir dan badai. Bencana yang berhubungan dengan badai termasuk siklon tropis, tornado, badai angin, dan badai salju. Sedangkan bencana alam yang disebabkan oleh rendahnya curah hujan antara lain: kekeringan (terkadang disertai badai debu), kebakaran hutan seperti kebakaran hutan, dan gelombang panas.
- (3) Bencana yang disebabkan oleh peristiwa geofisika (*Geophysical Disasters*). Bencana ini disebabkan oleh energi yang dihasilkan oleh berbagai kejadian geofisika. Bencana ini dibagi menjadi tiga kategori, yaitu (1) bencana energi seismik seperti gempa bumi dan tsunami; (2) bencana energi vulkanik seperti letusan gunung api dan aliran lahar gunung berapi; dan (3) bencana energi gravitasi seperti tanah longsor (longsoran puing, tanah longsor, longsoran lava vulkanik, dan longsoran salju).

2) Bencana Industri

Bencana industri adalah bencana yang terjadi akibat proses atau kegiatan industri, termasuk dalam proses penciptaan, percobaan, penerapan, atau kegagalan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pengembangan teknologi menghasilkan *hazard* (bahaya) industri seperti limbah dan radiasi industri serta bencana kimia. Berton-ton material berbahaya dibawa ke pemukiman padat setiap hari, dimana setiap ton material memiliki potensi bahaya yang mematikan.

3) Bencana Akibat Manusia

Bencana ini merupakan hasil dari kesalahan yang dibuat manusia atau niat jahat dan kejadian apapun yang ketika itu terjadi ditinggalkan oleh pelakunya dengan anggapan bahwa ketika bencana terjadi lagi masyarakat dapat mencegahnya.

d. Faktor yang Mempengaruhi Besar Kecilnya Bencana

Menurut Soetoto, (2018: 128) menjelaskan bahwa faktor yang mempengaruhi besar kecilnya bencana diantaranya:

- 1) Besarnya kekuatan gempa.
- 2) Jarak episentrum terhadap kawasan rawan bencana.
- 3) Kedalaman hiposentrum
- 4) Letak pusat gempa di darat atau di laut.
- 5) Kepadatan penduduk.
- 6) Kualitas dan kuantitas bangunan.
- 7) Kesiapan masyarakat (seluruh komponen sistem) untuk melaksanakan mitigasi bencana.

Pemahaman mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya bencana sangat penting dalam upaya mitigasi. Setiap faktor memiliki peran yang krusial misalnya, kekuatan gempa dan kedalaman hiposentrum dapat memengaruhi intensitas guncangan, sedangkan jarak episentrum menentukan seberapa jauh dampaknya dirasakan. Letak pusat gempa, baik di darat maupun laut, juga dapat menghasilkan risiko tambahan seperti tsunami. Kepadatan penduduk dan kualitas bangunan menjadi indikator penting dalam menentukan seberapa besar dampak yang akan ditimbulkan pada masyarakat. Akhirnya, kesiapan masyarakat dalam menghadapi bencana, termasuk pengetahuan dan pelatihan yang memadai, menjadi kunci dalam mengurangi risiko dan meningkatkan kemampuan komunitas untuk pulih setelah terjadinya bencana.

Kombinasi dari semua faktor ini menciptakan gambaran yang komprehensif mengenai kerentanan suatu daerah terhadap bencana.

e. Dampak Bencana

Bencana bisa terjadi kapan saja dan dimana saja tanpa melihat situasi dan kondisi tempatnya. Beberapa komponen dampak bencana yang biasanya terjadi sebagai berikut (Adiyoso: 2018):

1) Ekonomi dan Fiskal

Penurunan kapasitas ekonomi Masyarakat di tingkat kabupaten/kota setelah terjadi bencana berfokus pada *product domestic regional bruto* (PDRB). Dampak terjadinya bencana terhadap kapasitas ekonomi masyarakat meliputi tingkat inflasi, tingkat konsumsi masyarakat, tingkat kesenjangan pendapatan, tingkat pengangguran, hingga angka kemiskinan.

Sedangkan dampak fiskal merupakan dampak bencana terhadap penurunan kapasitas keuangan pemerintah pusat dan pemerintah daerah dalam jangka pendek maupun jangka menengah. Kapasitas keuangan pemerintah bersumber dari pajak, retribusi, dan pendapatan bagi hasil kekayaan negara yang dipisahkan. Hal tersebut dapat berpengaruh pada menurunnya kemampuan anggaran pemerintah untuk menjalankan fungsi alokasi, distribusi, dan stabilisasi.

2) Sosial Budaya

Dampak bencana terhadap sosial budaya adalah perubahan sistem nilai, etika, dan norma yang berlaku di masyarakat. Contohnya menurunnya kegiatan-kegiatan kebudayaan serta berubahnya norma-norma yang berlaku di masyarakat. Meningkatnya masalah masalah sosial setelah bencana data menjadi tolak ukur adanya dampak sosial akibat bencana. Dampak budaya berimplikasi pada perubahan struktur sosial dalam jangka menengah dan panjang.

Dampak politik bencana melibatkan perubahan struktur kekuasaan dan perilaku politik yang berlangsung dalam jangka menengah hingga panjang. Bencana sering memicu ketegangan politik,

terutama terkait perebutan sumber daya terbatas seperti bantuan dan infrastruktur. Hal ini dapat memperburuk konflik berbasis politik dan mengubah dinamika kekuasaan, menciptakan potensi ketidakstabilan di masa depan.

3) Pembangunan Manusia

Dampak pembangunan manusia setelah bencana terhadap penurunan kualitas manusia yang diukur melalui indeks pembangunan manusia, indeks ketimpangan gender, dan indeks kemiskinan multidimensional. Kualitas pembangunan manusia dapat diprediksi dari indikator-indikator jumlah anak yang bisa bersekolah, jumlah perempuan dan laki laki yang bisa bekerja, jumlah keluarga yang memiliki akses air bersih, serta terhadap akses pelayanan umum lainnya seperti pendidikan, kesehatan dan kependudukan.

4) Lingkungan

Penurunan kualitas lingkungan menjadi salah satu dampak dari bencana. Pengaruh terhadap kehidupan manusia dan membutuhkan pemulihan dalam jangka waktu lama. Misalnya, penurunan terhadap ketersediaan air bersih, kerusakan hutan, kerusakan daerah aliran sungai, dan kepunahan spesies langka setelah bencana.

f. Manajemen Bencana

Menurut Adiyoso (2018: 34) mendefinisikan manajemen bencana sebagai istilah kolektif yang mencakup semua aspek perencanaan untuk merespon bencana, termasuk kegiatan-kegiatan sebelum bencana dan setelah bencana yang mungkin juga merujuk pada manajemen risiko dan konsekuensi bencana. Definisi tersebut menjelaskan bahwa manajemen risiko bencana alam meliputi segala upaya untuk mencegah bahaya, mengurangi kemungkinan terjadinya bahaya, dan mengurangi daya rusak dari bahaya yang tidak dapat dihindari.

1) Siklus Manajemen

Siklus manajemen terdiri dari dua kegiatan besar yaitu sebelum terjadinya bencana dan setelah terjadinya bencana. Kegiatan yang

dilakukan sebelum terjadinya bencana berupa kesiapsiagaan menghadapi bencana dan mengurangi dampak bencana. Kegiatan setelah terjadinya bencana dapat berupa tanggap bencana dan pemulihan pasca bencana (Adiyoso 2018:91).

SIKLUS PENANGGULANGAN BENCANA



Gambar 2.1 Siklus Penanggulangan Bencana

Sumber: Zamroh, M.R. (2020). Siklus Penanggulangan Bencana. Diakses 18 Desember 2023, dari <https://geohepi.hepidev.com>

Siklus di atas memperlihatkan kegiatan penanggulangan bencana melalui tiga strategi yaitu prabencana, saat bencana, dan pasca bencana. Siklus tersebut terdiri dari empat tahapan yaitu pencegahan dan mitigasi, kesiapsiagaan, tanggap darurat, dan rehabilitasi dan rekonstruksi.

2) Pencegahan dan mitigasi

Merupakan tahapan pengelola bencana yang perlu dilakukan untuk mengurangi risiko bencana yang mungkin terjadi. Terdapat dua kegiatan pengelolaan bencana sebelum terjadi bencana (prabencana), yaitu pencegahan dan mitigasi. Kegiatan mitigasi berupa upaya penyusunan berbagai kebijakan dan strategi yang tujuannya untuk mengurangi risiko bencana.

3) Kesiapsiagaan

Kesiapsiagaan adalah salah satu strategi penanggulangan bencana pada tahapan prabencana saat ada potensi bencana. Kegiatannya melibatkan orang-orang yang mungkin terkena dampak bencana atau mungkin dapat membantu pelaksanaan upaya untuk meningkatkan kesempatan bertahan hidup dan meminimalisir kerugian finansial dan dampak negatif lainnya.

4) Tanggap darurat

Tanggap darurat adalah tindakan yang segera diambil sebelum dan sesudah dampak bencana yang diarahkan untuk menyelamatkan nyawa dan melindungi harta yang disebabkan oleh bencana. Strategi tanggap darurat yang dapat dilakukan sebagai berikut:

- Peringatan dini, yaitu kegiatan yang memberikan tanda terjadinya bencana paling awal.
- Penyelamatan dan pencarian, yaitu kegiatan pemberian bantuan kepada penduduk yang terkena bencana.
- Pengungsian, yaitu kegiatan memindahkan penduduk yang sehat, luka ringan, dan luka berat ke tempat yang lebih aman dari ancaman bencana.

5) Rehabilitasi dan Rekonstruksi

Tahapan pascabencana merupakan strategi mengembalikan kondisi seperti semula. Rehabilitasi adalah kegiatan perbaikan dan pemulihan semua aspek pelayanan publik atau masyarakat sampai tingkat yang memadai pada wilayah pascabencana dengan sasaran utama untuk normalisasi atau semua aspek pemerintahan dan kehidupan masyarakat pada wilayah pascabencana agar berjalan secara wajar.

Sedangkan rekonstruksi yaitu kegiatan untuk membangun kembali berbagai kerusakan yang diakibatkan oleh bencana secara lebih baik dari pada keadaan sebelumnya dengan telah mengantisipasi berbagai kemungkinan yang akan terjadi pada masa yang akan datang (Adiyoso 2018: 94).

g. Manajemen Bencana di Sekolah

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan bekerja sama dengan UNICEF dan melalui Departemen Perencanaan dan Kerja Sama Eksternal telah meluncurkan modul pendidikan dan manajemen risiko bencana. Modul ini terdiri dari Modul 1 - Pilar 1: Fasilitas Sekolah Aman; Modul 2 – Pilar 2: Penanggulangan Bencana di Sekolah. Modul 3 – Pilar 3: Pelatihan Pencegahan Bencana dan Pengurangan Resiko.

Pada ketiga modul ini, yang dimaksud dengan sekolah adalah sekolah yang berada di bawah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dan madrasah yang berada di bawah Kementerian Agama. Pembuatan modul referensi ini merupakan hasil kolaborasi antara Departemen Perencanaan dan Kerjasama Eksternal di bawah Rencana Penanggulangan Bencana dan UNICEF Indonesia. Tujuannya adalah membangun masyarakat yang tangguh terhadap ancaman bencana melalui berbagai upaya pencegahan bencana.

Manajemen bencana di sekolah mencakup pengkajian terhadap berbagai aspek perencanaan, mulai dari perlindungan fisik hingga pengembangan kapasitas dalam merespons keadaan darurat. Proses ini juga melibatkan perencanaan kesinambungan pendidikan diberbagai tingkatan, dari sekolah individu hingga otoritas pendidikan di kabupaten, provinsi, dan nasional (Heri & Caesar, 2018:103). Tujuannya adalah memastikan kesiapan semua pihak dalam menghadapi bencana, sehingga sistem pendidikan dapat terus berjalan meskipun terjadi gangguan.

Upaya penanggulangan bencana di sekolah merupakan kolaborasi antara otoritas pendidikan diberbagai tingkat, baik nasional maupun daerah, dengan komunitas sekolah seperti siswa dan orang tua. Kerjasama ini juga melibatkan mitra dari sektor penanggulangan bencana dan perlindungan lingkungan hidup. Semua pihak berperan aktif dalam memastikan sekolah memiliki rencana tanggap darurat yang efektif, dengan fokus pada keselamatan seluruh elemen sekolah.

Selain itu, penting bagi sekolah untuk menerapkan standar

internasional dalam perencanaan pembelajaran yang aman dan kesinambungan pendidikan dalam situasi non-bencana. Modul-modul pembelajaran yang disusun oleh fasilitator dan guru memainkan peran penting dalam upaya ini, sehingga pendidikan tentang penanggulangan bencana dapat disampaikan secara komprehensif di lingkungan sekolah. Upaya yang dilakukan antara lain menghubungkan Peraturan Direktur Jenderal Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 4 Tahun 2012 tentang Pedoman Penyelenggaraan Sekolah/Madrasah Tangguh Bencana dengan Kerangka Sekolah Aman Menyeluruh yang telah disepakati dalam tiga pilar; Kewenangan ini menetapkan UNISDR sebagai badan pengurangan bencana komunitas internasional, khususnya Perserikatan Bangsa-Bangsa.

2. Kesiapsiagaan

a. Pengertian Kesiapsiagaan

Kesiapsiagaan adalah serangkaian kegiatan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta langkah yang tepat dan berdaya guna (Darmawan, 2019). Kesiapsiagaan terhadap bencana yang disusun oleh LIPI dan UNESCO dikelompokkan menjadi empat parameter sebagai berikut.

1) Pengetahuan Tentang Bencana (*Knowledge And Attitude*)

Pengetahuan masyarakat sangat menentukan dalam pengambilan tindakan pengelolaan bencana. Perlu diketahui dalam perencanaan kesiapsiagaan jenis ancaman yang terjadi di suatu wilayah, misalnya ancaman geologi, seperti tsunami, gempa bumi, longsor, dan sebagainya. Perlunya pengetahuan mengenai karakteristik dari ancaman seperti penyebab, kekuatan ancaman, kecepatan terjadinya, durasi, serta luasan area terjadinya ancaman.

2) Kebijakan (*Policy Statement*)

Kebijakan merupakan salah satu upaya konkrit dalam melaksanakan kegiatan kesiapsiagaan bencana. Kebijakan dalam kesiapsiagaan bencana dapat diwujudkan melalui rencana kurikulum Pendidikan, perencanaan sumber daya manusia yang turut serta terlibat pada kesiapsiagaan bencana, dan fasilitas serta pendanaan untuk penyelenggaraan kesiapsiagaan.

3) Perencanaan Kedaruratan (*Emergency Planning*)

Rencana penanganan darurat yang perlu disusun dalam penanggulangan bencana antara lain:

- a) Menentukan lokasi penampungan sementara (darurat)
- b) Merencanakan dan mengumumkan jalur evakuasi
- c) Menentukan sumber daya darurat seperti makanan, air, obat-obatan, serta rantai komando dalam penyaluran tersebut
- d) Membangun prosedur komunikasi dan koordinasi
- e) Melatih personal dalam menangani tanggap darurat beserta Langkah langkahnya.

4) Sistem Peringatan Dini (*Warning System*)

Sistem peringatan dini perlu dibuat memberikan informasi terhadap potensi terjadinya bencana. Sistem peringatan dini perlu dibuat secara spesifik agar dapat mengurangi jumlah korban jiwa. Tindakan yang dapat dilakukan dalam upaya sistem peringatan dini antara lain:

- 1) Pengelolaan peringatan dini
- 2) Pengamatan gejala bencana secara sederhana
- 3) Penyebaran informasi peringatan dini
- 4) Ketersediaan alat penyebaran informasi peringatan dini
- 5) Uji coba dan latihan sistem peringatan dini
- 5) Mobilisasi sumber daya

Pemenuhan kebutuhan dasar korban bencana merupakan upaya dalam melaksanakan tanggap darurat. Kebutuhan yang biasanya

diperlukan adalah obat-obatan, makanan, pakaian, dan sistem komunikasi. Penyaluran tersebut harus direncanakan dengan baik agar sumber daya dapat segera diterima oleh korban bencana.

b. Peran Pendidikan Geografi dalam Pengurangan Risiko Bencana

Pendidikan bencana telah diintegrasikan ke dalam kurikulum pendidikan geografi mulai dari sekolah dasar, menengah pertama, dan menengah atas. Buku teks geografi di sekolah memuat tentang konten bencana alam seperti gempa bumi, bencana hidro meteorologis, dampak, serta upaya penanggulangan bencana. Implementasi pendidikan bencana dalam kurikulum geografi dilakukan dengan menetapkan tujuan instruksional, rencana pembelajaran (*lesson plan*), penerapan dan evaluasi di ruang kelas. Salah satu pembelajaran yang dilakukan berbasis proyek. Pelaksanaan pembelajaran di kelas lebih menekankan pada hubungan antara bencana alam dengan kondisi bentang alam serta iklim. Siswa diarahkan untuk melakukan penelitian mengenai bahaya alam di sekolah mereka. Hal tersebut dilakukan bertujuan untuk meningkatkan motivasi siswa untuk belajar (Aksa, 2021:29).

Pendidikan bencana di Indonesia telah diintegrasikan ke dalam kurikulum tahun 2013 pada mata pelajaran geografi tingkat sekolah menengah atas. Kurikulum 2013 menekankan pada capaian pembelajaran yang dapat memotivasi siswa untuk mengambil tindakan kesiapsiagaan serta memberikan solusi upaya pengurangan risiko bencana. Secara spesifik, konten materi bencana dalam kurikulum geografi untuk siswa sekolah menengah atas di Indonesia mengajarkan siswa tentang berbagai bahaya yang terjadi di Indonesia, yang terdiri dari bencana geologis seperti gempa bumi, tsunami, letusan gunungapi serta bencana hidrometeorologis. Kompetensi dasar bencana geologi menekankan pada pemahaman siswa mengenai berbagai dinamika geologi serta dampaknya terhadap kehidupan. Selain itu, siswa juga diajarkan mengenai bagaimana cara merespons bahaya tersebut dengan menggunakan perspektif spasial (keruangan), ekologis, dan kompleks wilayah.

Tingkatan perguruan tinggi, pendidikan bencana diintegrasikan secara beragam di beberapa Universitas. Ada Universitas yang menjadikan pendidikan bencana sebagai mata kuliah yang berdiri sendiri sebagai mata kuliah umum wajib ada juga yang mengintegrasikan ke dalam kurikulum program studi seperti pendidikan geografi. Merujuk pada panduan pendidikan bencana bagi mahasiswa yang dikembangkan oleh Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (2019), pembelajaran ini menekankan pada tiga komponen penting, yaitu *knowing* (pengetahuan), *doing* (penerapan di masyarakat).

c. Prinsip Rencana Siaga Untuk Sekolah

Sekolah merupakan pusat kegiatan pembelajaran dan sebagian besar waktunya dihabiskan di sana dibandingkan di tempat lain. Selain berperan sebagai tempat belajar, sekolah juga harus berfungsi sebagai pusat pengetahuan dan fasilitas penting sebelum, saat, dan pascabencana. Oleh karena itu, sekolah perlu menyiapkan sumber daya seperti manusia, sarana prasarana, serta dukungan finansial untuk mengelola kesiapsiagaan bencana.

Perilaku kesiapsiagaan dari warga sekolah saat ini dibutuhkan untuk mengantisipasi jika terjadinya bencana. Oleh karena itu, pengurangan risiko bencana berbasis sekolah adalah konsep dan pengertian yang lebih luas, yaitu meningkatkan kapasitas komunitas sekolah sebelum, saat terjadi, dan pascabencana yang menjadi pusat pengetahuan dan kegiatan tentang kebencanaan di masyarakat (Adiyoso, 2018, p. 267).

Framework atau kerangka kerja sekolah siaga bencana sebagaimana diuraikan pada Peraturan kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana No. 4 Tahun 2012, parameter sekolah siaga bencana pada prinsipnya mencakup struktural dan nonstruktural. Pada struktural, sekolah siaga bencana haruslah aman secara fisik ketika terjadi bencana baik bangunan, fasilitas pendukung dan lingkungan sekolah terutama pada saat bencana terjadi.

1. Parameter Struktural

a. Konstruksi Bangunan:

- a) Bangunan sekolah harus dirancang dan dibangun sesuai dengan standar yang tahan gempa, banjir, atau bencana lainnya.
- b) Memastikan ada jalur evakuasi yang jelas dan aman.
- c) Memiliki tempat berlindung atau titik kumpul yang aman.

b. Sarana dan Prasarana:

- a) Fasilitas darurat seperti alat pemadam kebakaran, kotak P3K, dan peralatan penyelamatan.
- b) Sistem peringatan dini bencana.
- c) Penempatan papan petunjuk evakuasi di tempat-tempat strategis.

c. Lingkungan Fisik Sekolah:

- a) Memastikan area sekolah bebas dari risiko longsor atau banjir.
- b) Melakukan pemetaan risiko di sekitar sekolah dan melakukan tindakan mitigasi yang diperlukan.

2. Parameter Nonstruktural, terdiri dari beberapa hal berikut.

a. Pengetahuan, Sikap, dan Tindakan

Komunitas sekolah wajib memiliki pengetahuan yang memadai serta sikap yang benar dan terlatih dalam melakukan tindakan pada saat terjadi bencana.

b. Kebijakan Sekolah

Sekolah wajib memiliki kebijakan, peraturan, pedoman yang jelas dan mengikat komunitas sekolah dalam rangka meningkatkan pengetahuan, penanaman sikap, dan melatih tindakan sebelum serta saat terjadi bencana.

c. Rencana Kesiapsiagaan

Sekolah Siaga Bencana harus memiliki rencana kesiapsiagaan berupa pedoman prosedur tetap mulai dari kesiapsiagaan, rencana kedaruratan, peringatan dini berdasarkan akurasi, dan kondisi daerahnya.

d. Mobilisasi Sumber Daya

Sekolah harus menyiapkan sumber daya seperti manusia, sarana dan prasarana, serta finansial dalam mengelola kesiapsiagaan bencana di sekolah.

Secara umum, kebijakan untuk mengembangkan sekolah siaga bencana sudah berjalan dengan baik, meskipun perlu ditingkatkan. Badan Nasional Penanggulangan Bencana melalui Peraturan kepala No.4 Tahun 2012 telah menerbitkan Pedoman Penerapan Sekolah/Madrasah Aman dari Bencana. Pedoman ini merupakan integrasi kebijakan yang telah disusun oleh Kementerian/Lembaga terkait Pengurangan Risiko Bencana berbasis sekolah. Pengembangan Sekolah Siaga Bencana di Indonesia telah berjalan, tetapi perlu ditingkatkan dengan upaya sebagai berikut (Peraturan Kepala BNPB No.4 Tahun 2012):

- a. Isu kurikulum kebencanaan di sekolah tidak hanya fokus kepada materi kebencanaan yang berdiri sendiri sebagai mata ajar atau diintegrasikan dalam mata pelajaran di sekolah. Isu kurikulum perlu diperluas dengan substansi materi kebencanaan. Selama ini materi kebencanaan masih didominasi untuk memberikan pengetahuan. Materi-materi kebencanaan perlu didorong dikembangkan ke arah internalisasi sikap dan perilaku serta merangsang komunitas sekolah untuk bertindak dengan kesadaran dirinya sebelum, saat, dan setelah bencana terjadi.
- b. Upaya mengintegrasikan materi kebencanaan perlu diperluas dan dikembangkan tidak hanya melalui pembelajaran di dalam kelas, tetapi perlu juga dikembangkan dalam ekstrakurikuler seperti pramuka, *science*, kesenian, olahraga, atau khusus kebencanaan.
- c. Sekolah baik secara fisik dan nonfisik tidak hanya diperuntukkan bagi kepentingan komunitas sekolah. Sekolah siaga bencana harusnya juga menjadi bagian pengurangan risiko bencana secara utuh sehingga sekolah juga melibatkan masyarakat di sekitar sekolah untuk mengelola Pengurangan Risiko Bencana di sekolah. Misalnya,

sekolah (setelah dilakukan penilaian keamanan) mestinya secara fisik dapat dijadikan tempat berlatih masyarakat umum tentang evakuasi atau tempat berlindung sementara maupun permanen termasuk menyiapkan dapur umum secara nonfisik, sekolah seharusnya menjadi pusat pendidikan dan penyebar luasan informasi tentang kebencanaan bagi masyarakat luar.

- d. Kerja sama dan dukungan dari berbagai pihak sangat penting. Sekolah siaga bencana bukan hanya urusan sekolah atau pemangku kepentingan terkait pendidikan. Sekolah siaga bencana perlu didukung oleh berbagai pemangku kepentingan seperti aparat dan tokoh masyarakat di sekitar sekolah, PEMDA, instansi di bidang kesehatan, lembaga keagamaan dan lembaga swadaya masyarakat, serta para orangtua siswa bahkan alumni.

3. Gempa Bumi

a. Pengertian Gempa Bumi

Gempa bumi adalah suatu guncangan di permukaan bumi yang terjadi akibat pelepasan tenaga endogen secara tiba-tiba pada kerak bumi. Gempa bumi diakibatkan adanya gerakan yang terjadi secara tiba-tiba pada suatu sesar biasanya disertai dengan patahan di permukaan. Potensi gempa bumi dapat ditandai dengan adanya sesar di permukaan. Definisi lain menyebutkan gempa bumi sebagai salah satu bahaya alam yang terjadi berupa pelepasan energi yang diakibatkan oleh pergerakan pada bagian dalam bumi (kerak bumi) secara tiba-tiba (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, diakses pada 20 Desember 2023 dari <https://dibi.bnpb.go.id>).

Proses terjadinya gempa bumi adalah saat lempeng samudera dengan kerapatan massa yang lebih besar bertumbukan dengan lempeng benua di zona subduksi akan menyusup ke bawah. Gerakan lempeng akan mengalami perlambatan akibat gesekan dari selubung bumi. Perlambatan gerak gerak tersebut menyebabkan penumpukan energi di zona subduksi

dan zona patahan (Fitriani, 2021, p. 3). Akibatnya di zona-zona tersebut mengalami tekana, tarikan, dan geseran. Pada saat batas elastisitas lempeng terlampaui maka terjadilah patahan batuan yang diikuti oleh lepasnya energi secara tiba-tiba. Proses ini menimbulkan getaran partikel ke segala arah yang disebut gelombang gempa bumi.

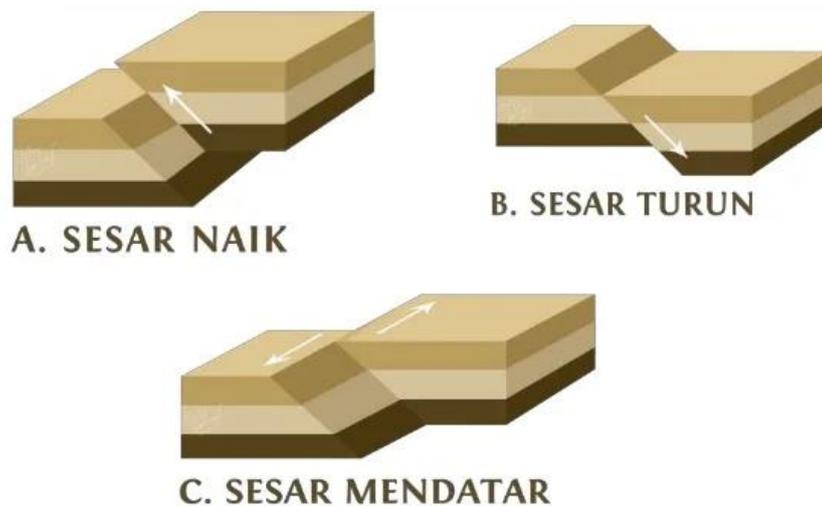
Karakteristik gempa bumi Menurut Soetoto, (2018: 128)

1. Tidak dapat dicegah
2. Peristiwanya sangat mendadak dan mengejukan
3. Waktu terjadinya, lokasi pusatnya dan kekuatannya tidak dapat diprediksi (diprakirakan) secara tepat/akurat oleh siapapun, termasuk oleh pakar gempa.

b. Klasifikasi Gempa Bumi

Gempa bumi di klasifikasikan menjadi beberapa jenis berdasarkan penyebab terjadinya (Fitriani 2021: 7), yaitu sebagai berikut:

1. Gempa bumi tektonik, disebabkan oleh pelepasan tenaga akibat pergeseran sesar pada daerah tumbukan lempeng samudera dengan lempeng benua yang disebabkan oleh getaran atau patahan yang terlihat pada gambar 2.2 Sesar dibedakan menjadi 3 jenis:



Gambar 2.2 Jenis-Jenis Sesar

Sumber: Abdilah, F. (2018, 26 Agustus). Akses Penyebab terjadinya Gempa Lombok dan cara menanggulungnya. Diakses 18 Desember 2023. Tulisan pada <https://www.ruangguru.com>

- a. Sesar naik, memiliki ciri pengurangan Panjang sayatan ditandai adanya pemotongan bidang sesar pada sayatan tegak lurus.
 - b. Sesar turun, memiliki ciri penambahan Panjang sayatan ditandai adanya pemotongan bidang sesar pada sayatan tegak lurus.
 - c. Sesar geser atau mendatar, tidak menunjukkan adanya penambahan atau pengurangan pada sayatan tegak lurus bidang sesar.
2. Gempa bumi vulkanik, disebabkan oleh pelepasan energi akibat aktivitas gunungapi, yaitu pergerakan magma yang menekan/mendorong lapisan batuan hingga pergeseran batuan didalamnya menimbulkan gempa bumi.
 3. Gempa bumi tumbukan, gempa ini diakibatkan karena adanya benda jatuh ke bumi, seperti tumbukan meteo atau asteroid.
 4. Gempa bumi runtuhan, disebabkan oleh pelepasan energi akibat sumber lain seperti reruntuhan lubang-lubang di bagian bumi seperti runtuhnya lorong tambang atau lorong goa.
 5. Gempa bumi buatan, gempa yang disebabkan karena adanya aktivitas dari bumi yang dipukulkan ke permukaan. Seperti, peledakan dinamit atau nuklir.

c. Ciri-ciri Gempa Bumi

Menurut Fitriani (2021:24) untuk memperkecil dan mengantisipasi risiko yang terjadi dari bencana gempa bumi perlu diketahui beberapa ciri-ciri dari gempa bumi, yakni:

1. Lihat ke langit, jika terlihat bentuk awan seperti tornado atau batang pohon biasanya muncul sebelum terjadinya gempa.
2. Menguji medan elektromagnetis di dalam rumah, jika tiba tiba saluran televisi atau lampu *fax blinking* padahal sedang tidak *transmitting*, berarti memang sedang terjadi gelombang elektromagnetis luar biasa yang tidak terasa
3. Perhatikan hewan-hewan, biasanya insting hewan kuat terhadap gelombang elektromagnetis jika sedang terjadi.

4. Air tanah, jika air tiba-tiba surut tidak seperti biasanya. Kalau skala gempa besar dan berpusat di laut perlu Bersiap jika disusul gelombang tsunami.

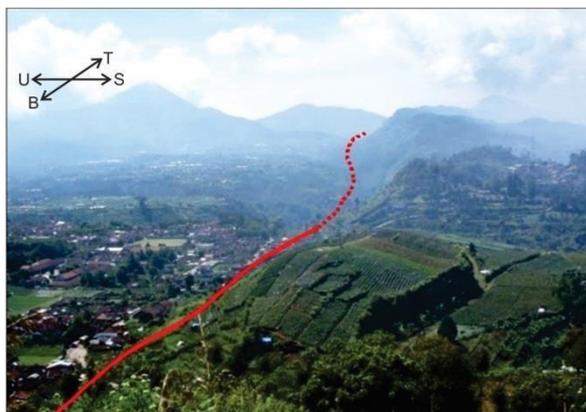
d. Sesar Lembang

Wilayah penelitian berada di area yang dilalui oleh patahan lembang yang merupakan bagian dari Kabupaten Bandung Barat. Kabupaten Bandung Barat sendiri mempunyai rata-rata ketinggian 110 Mdpl dan maksimum 2.2429 Mdpl. Secara umum wilayah ini yang termasuk dalam daerah yang beriklim tropis. Batuan yang tersusun di Kabupaten Bandung Barat diantaranya adalah batuan aluvial, batuan gamping neogen, batuan gamping oligo, batuan gunung api kuarter, batuan gunung api neogen, batuan, batuan gunung api pilo, batuan sedimen neogen, batuan sedimen pilo, batuan sedimen oglio, dan batuan terobosan neogen (Heri & Ridwan Caesar, 2018). Kabupaten Bandung Barat sendiri memiliki topografi yang cukup beragam karena terdiri dari dataran, perbukitan, pegunungan, dan lembah.

Adapun yang menjadi wilayah penelitian adalah patahan Lembang dengan koordinat $6^{\circ}50'7''$ Lintang Selatan dan $107^{\circ}39'37''$ Bujur Timur. Struktur Sesar Lembang memiliki panjang jalur sesar yang mencapai 30 km (Heri & Ridwan Caesar, 2018). Patahan Lembang membentang dari timur ke barat di kawasan sebelah Utara Bandung terlihat pada gambar 2.3 Jalur patahan ini terlihat jelas yang dicirikan oleh lurus untaian bukit-bukit, mulai dari daerah sebelah timur tempat pariwisata Maribaya sampai ke daerah Cisarua - Cimahi di baratnya.

Hasil kajian menunjukkan bahwa laju pergeseran Sesar Lembang mencapai 5,0 mm/tahun, sementara itu hasil monitoring Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) juga menunjukkan adanya beberapa aktivitas seismik dengan kekuatan kecil. Sesar Lembang digolongkan sebagai sesar normal. Data gempa terakhir yang terjadi di sekitar Sesar Lembang adalah pada tanggal 22 Juli 2011 dengan magnitudo 2,9 SR dan pada tanggal 30 Agustus 2011 dengan magnitudo

3.3 SR. Sementara itu hasil monitoring BMKG juga menunjukkan adanya beberapa aktivitas seismik dengan kekuatan kecil. Adanya potensi gempa bumi di jalur Sesar Lembang dengan magnitudo maksimum $M=6,8$ (Aji, Rifki Purnama 2018:306).



Gambar 2.3
Morfologi Sesar Lembang
(Aji, 2018:306)

B. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan yaitu penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan oleh peneliti dengan tema sejenis. Dalam penelitian ini perbedaan penelitian relevan pertama oleh Romiyana Nugraha (2020) dengan judul “Penerapan Mitigasi untuk Meningkatkan Kesiapsiagaan Santri terhadap Bencana Gempa Bumi di Pesantren Sukamanah Kecamatan Sukarame Kabupaten Tasikmalaya”. Penelitian relevan kedua oleh Johan (2021) dengan judul “Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Menghadapi Bencana Gempa Bumi dan Tsunami di Desa Cimanuk Kecamatan Cikalong Kabupaten Tasikmalaya” dengan penelitian ketiga oleh Sandi sopian (2020) dengan judul “Tingkat Kesiapsiagaan Masyarakat terhadap Bencana Gempa Bumi di Desa Jayapura Kecamatan Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya”.

Untuk lebih jelasnya, penelitian relevan dapat dilihat pada Tabel 1. berikut ini:

Tabel 2.1
Penelitian Relevan

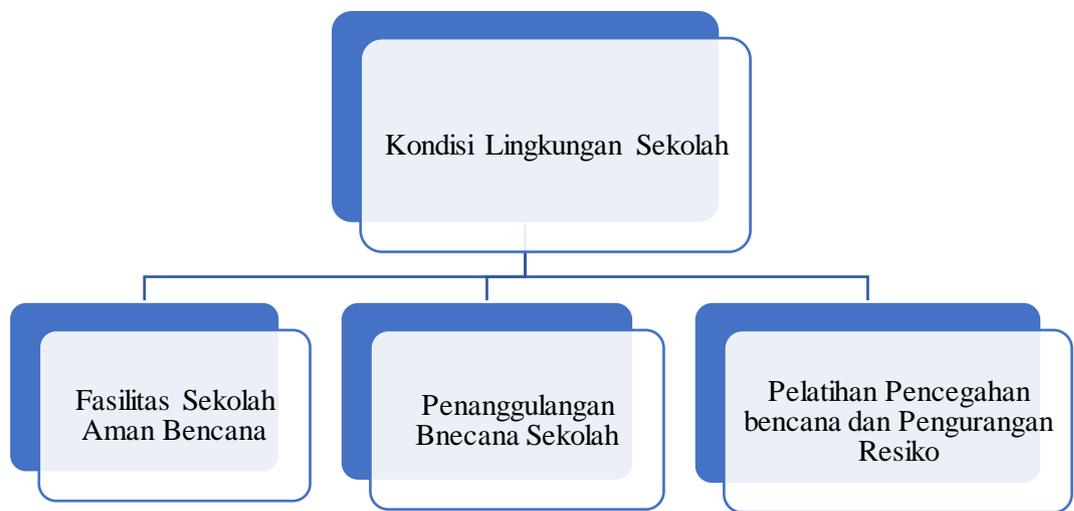
Peneliti	Penelitian Relevan			Penelitian Yang di Lakukan
	Romiyana nugraha	Johan	Sandi sopian	Siti Annisa Nursa'idah
Tahun	2020	2021	2020	2024
Judul	Penerapan mitigasi untuk meningkatkan kesiapsiagaan santri terhadap bencana gempa bumi di pesantren Sukamanah Kecamatan Sukarame Kabupaten Tasikmalaya	Kesiapsiagaan Masyarakat dalam menghadapi bencana gempa bumi dan Tsunami di desa Cimanuk Kecamatan Cikalong Kabupaten Tasikmalaya	Tingkat kesiapsiagaan Masyarakat terhadap bencana gempa bumi di desa Jayapura Kecamatan Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya	Tingkat Kesiapsiagaan Warga Sekolah dalam Menghadapi Bencana Gempa Bumi di SMA Negeri 1 Parongpong Kabupaten Bandung Barat
Rumusan Masalah	<p>1. Bagaimanakah penerapan mitigasi bencana gempa bumi untuk meningkatkan kesiapsiagaan di pesantren sukamanah kabupaten tasikmalaya ?</p> <p>2. Bagaimanakah tingkat kesiapsiagaan santri terhadap bencana gempa bumi di pesantren sukamanah kabupaen tasikmalaya?</p>	<p>1. Bagaimanakah karakteristik daerah rawan bencana gempa bumi dan tsunami di desa Cimanuk kecamatan Cikalong Kabupaten Tasikmalaya ?</p> <p>2. Bagaimanakah tingkat kesiapsiagaan Masyarakat dalam menghadapi bencana gempa bumi dan Tsunami di Desa Cimanuk</p>	<p>1. Bagaimanakah tingkat kesiapsiagaan Masyarakat di desa Jayapura kecamatan cigalontang terhadap bencana gempa bumi ?</p> <p>2. Bagaimana upaya implementasi mitigasi bencana gempa bumi di desa Jayapura kecamatan Cigalontang?</p>	<p>1. Bagaimanakah kondisi lingkungan sekolah dalam menghadapi bencana gempa bumi di SMA Negeri 1 Parongpong ?</p> <p>2. Bagaimanakah tingkat kesiapsiagaan warga sekolah dalam menghadapi bencana gempa bumi di SMA Negeri 1 Parongpong ?</p>

		Kecamatan Cikalong Kabupaten Tasikmalaya		
--	--	---	--	--

Sumber: Hasil Studi Pustaka 2021

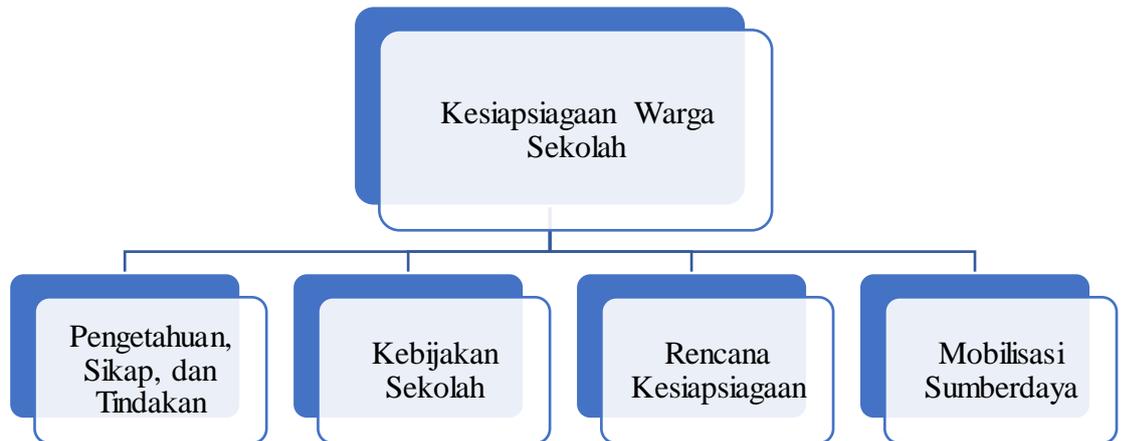
C. Kerangka Penelitian

- a. Kondisi lingkungan sekolah dalam melakukan kesiapsiagaan bencana gempa bumi di SMA Negeri 1 Parongpong.



Gambar 2.4
Kerangka Konseptual 1

- b. Kesiapsiagaan warga sekolah dalam mengantisipasi bencana gempa bumi di SMAN 1 Parongpong.



Gambar 2.5
Kerangka Konseptual 2

D. Hipotesis

Jawaban sementara penulis kemukakan dalam hipotesis yang bersifat deskriptif yaitu:

1. Kondisi lingkungan sekolah dalam melakukan kesiapsiagaan bencana gempabumi dilingkungan SMAN 1 Parongpong dapat dilakukan dengan menilai beberapa aspek seperti, Fasilitas sekolah aman bencana, Penanggulangan bencana sekolah, serta Pelatihan pencegahan bencana dan pengurangan resiko.
2. Tingkat kesiapsiagaan warga sekolah dalam menghadapi bencana gempabumi di SMAN 1 Parongpong yaitu rendah, sedang, tinggi dilihat dari aspek kesiapsiagaan yaitu pengetahuan, sikap dan tindakan, kebijakan sekolah, rencana kesiapsiagaan serta mobilisasi sumberdaya.