

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Bencana

1. Definisi bencana

Bencana merupakan kejadian ataupun deretan kejadian yang menjadi ancaman dan gangguan untuk kehidupan bermasyarakat yang diakibatkan karena faktor alam dan/atau faktor non-alam ataupun ulah manusia yang berakibat pada munculnya banyak korban, rusaknya lingkungan, kerugian harta benda hingga efek psikologis (UU RI No 24, 2007). Bencana merupakan gangguan yang signifikan terhadap fungsi normal suatu perkumpulan ataupun penduduk yang menyebabkan timbulnya kerugian serta signifikan pada manusia dan lingkungannya serta ekonomi dan materi yang melewati batasan kesanggupan penduduk yang mendapatkan efek untuk menanganinya dengan memanfaatkan sumber daya (ISDR, 2009). Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa bencana terjadi ketika faktor-faktor pemicu, ancaman, dan kerentanan berinteraksi secara terorganisir, yang mengakibatkan timbulnya risiko yang tidak seimbang dengan kapasitas yang memadai.

Kesiapsiagaan secara mendasar adalah seluruh cara ataupun aktivitas yang dilaksanakan sebelum terjadi bencana agar dengan sigap dan tepat bereaksi pada kondisi ketika terjadinya bencana serta sesegera mungkin pasca bencana terjadi. Untuk meminimalisir risiko dan efeknya, seperti kematian, kehilangan harta benda, dan rusaknya lingkungan, upaya ini sangat penting bagi masyarakat (Hidayat,

2008). Kesiapsiagaan dimaknai menjadi sebuah komponen dari mekanisme pengelolaan suatu bencana.

Dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 23 Tahun 2002, ada beberapa pasal yang mengatur tindakan pemerintah dalam memberi perlindungan khusus pada anak saat kondisi sulit. Pertama, pasal 59 menetapkan tanggung jawab pemerintah dan lembaga negara lain dalam memberi perlindungan khusus pada anak ketika keadaan genting. Kedua, pasal 60 menyatakan bahwa saat kondisi genting, pemerintah dan lembaga negara lain memiliki tanggung jawab dalam memberi perlindungan khusus pada anak-anak (BAPPENAS RI, 2002).

2. Bencana tsunami

Dalam Bahasa Jepang, kata "tsunami" diawali dari kata "tsu" yang dimaknai pelabuhan serta "nami" yang dimaknai menjadi gelombang. Tsunami dalam harfiahnya dapat diartikan gelombang besar di pelabuhan. Istilah ini berasal dari pengalaman para nelayan Jepang. Gelombang tsunami sangat panjang sehingga nelayan di tengah laut tidak menyadarinya. Namun, ketika mereka kembali ke pelabuhan, mereka menemukan bahwa area sekitar pelabuhan mengalami kerusakan. Akibatnya, mereka membuat kesimpulan bahwa gelombang tsunami terjadi hanya di area pelabuhan, bukan di tengah lautan yang dalam. Tsunami timbul karena beberapa faktor. Faktor pertama adalah longsoran pada lempeng bawah laut. Gerakan besar pada kerak bumi sering kali terjadi di tempat pertemuan antar lempeng tektonik. Pada titik pertemuan ini, terdapat celah retakan yang disebut sesar. Gerakan vertikal antara kedua lempeng pada sesar ini dapat menyebabkan terjadinya longsoran, yang kemudian berkontribusi terhadap terbentuknya tsunami. Penyebab lainnya adalah gempa bumi yang terjadi di dasar

laut. Jika gempa tersebut menghasilkan gerakan yang bersifat vertikal, seperti naik dan turun, maka gelombang tsunami bisa terbentuk.

Penyebab yang ketiga adalah aktivitas vulkanik; aktivitas gunung berapi di dasar laut mampu mengakibatkan terbentuknya gelombang tsunami. Aktivitas ini dapat terjadi karena pergeseran lempeng bumi, yang menghasilkan aliran lava dengan volume yang cukup besar. Akibatnya, tekanan air laut meningkat, yang dapat menyebabkan gelombang tsunami yang besar. Penyebab terakhir dari tsunami adalah tumbukan dengan benda luar angkasa, seperti tabrakan meteor atau objek langit lainnya yang jatuh ke laut dengan kekuatan benturan yang tinggi. Dampak dari tumbukan ini dapat menciptakan gelombang besar yang menjadi pemicu tsunami. Jika dibandingkan dengan gelombang laut biasa, perilaku gelombang tsunami sangat berbeda. Gelombang tsunami dapat bergerak dengan kecepatan tinggi melintasi samudera tanpa kehilangan banyak energi. Seperti yang kita ketahui, amplitudo dan panjang gelombang mempengaruhi sifat gelombang, amplitudo yang sangat kecil membuat energinya tidak mudah hilang ataupun diserap, sedangkan panjang gelombang yang sangat besar memungkinkan gelombang bergerak dengan kecepatan tinggi (Rahmadi & Purwanto, 2017).

3. Proses terjadinya bencana tsunami

Umumnya, faktor yang mengakibatkan bencana berasal dari interaksi antara ancaman (*hazard*) dengan kerentanan (*vulnerability*). Tsunami merupakan deretan gelombang laut yang sanggup merambat dengan kecepatan hingga melebihi 900 km/jam. Kecepatan gelombang tsunami di Indonesia mayoritasnya dipengaruhi karena gempa tektonik yang terjadi di wilayah subduksi dan wilayah seismik lainnya yang aktif (Novianto, 2020). Selain gempa bumi, tsunami juga dapat

diakibatkan karena tanah longsor, gunung berapi meletus, dan yang paling jarang yakni jatuhnya meteor hingga adanya benturan lain di permukaan laut. Pergeseran tektonik di bawah laut yang diakibatkan karena gempa bumi di pusat yang dangkal di daerah subduksi adalah penyebab utama tsunami. Blok kerak bumi, juga dikenal sebagai lempeng kerak bumi, terdorong ke atas dan ke bawah untuk memberikan energi potensial pada massa air. Akibatnya, permukaan air laut di wilayah yang terkena mengalami perubahan yang signifikan. Tsunami terjadi ketika energi dilepaskan ke dalam massa air dalam bentuk gelombang yang berkepanjangan (UNESCO-IOC, 2007). Kecepatan gelombang Tsunami bergantung pada kedalaman laut. Gelombang Tsunami dapat mencapai kecepatan 950 km/jam di laut dengan kedalaman 7000 m, nyaris serupa dengan kecepatan pesawat jet, tetapi tingginya tidak melebihi 60 cm di tengah laut. Dampaknya, kapal-kapal yang berlayar hampir tidak pernah merasakan Tsunami (Geologi dkk, 2019).

Jika dibandingkan dengan gelombang laut biasa, perilaku gelombang tsunami sangat berbeda. Gelombang tsunami dapat bergerak dengan kecepatan tinggi melintasi samudera tanpa kehilangan banyak energi. Seperti yang kita ketahui, amplitudo dan panjang gelombang mempengaruhi sifat gelombang, amplitudo yang sangat kecil membuat energinya tidak mudah menghilang ataupun diserap, sedangkan panjang gelombang yang sangat besar memungkinkan gelombang bergerak dengan kecepatan tinggi. Tsunami bisa menjalar melintasi daerah yang jauh ribuan kilometer dari awalnya, sehingga kemungkinan hanya beberapa menit antara timbulnya gelombang dengan bencana yang terjadi. Amplitudo gelombang meningkat seiring dengan perlambatan kecepatan perambatannya saat mendekati pantai atau perairan yang lebih dangkal. Panjang gelombang tsunami dapat

mencapai 100 hingga 1000 kilometer, dan durasi mereka sangat beragam, berkisar antara 2 menit sampai melebihi 2 jam. Ini sangat berbeda dengan ombak laut biasa di pantai yang panjangnya beberapa meter atau beberapa detik saja. Akibatnya, gelombang tsunami hanya terasa seperti ayunan air dan hampir tidak terlihat ketika masih berada di tengah laut.

Tsunami dapat merambat dari sumber asalnya ke segala arah dan dapat melanda area yang luas, bahkan di tempat yang belokan, terlindung, atau jauh dari sumber asalnya. Ketinggian tsunami di pantai mendapatkan pengaruh dari banyak faktor, salah satunya yaitu bentuk pantai. Apabila kecepatan tsunami tinggi, akan tetapi ketinggian gelombang tsunami hanya beberapa puluh sentimeter. Pada kawasan pantai, kecepatan tsunami kecil, sementara ketinggian gelombangnya cukup tinggi, mampu hingga puluhan meter (Rahmadi & Purwanto, 2017). Jenis-jenis tsunami yang paling banyak diketahui antara lain :

a. Tsunami Lokal

Tsunami lokal umumnya disebabkan oleh gempa, namun juga bisa diakibatkan karena tanah longsor ataupun aliran vulkanik yang berasal dari letusan gunung berapi. Tsunami lokal terjadi akibat sumber yang dekat dan hanya memengaruhi pantai dalam jarak kurang dari 100 kilometer dari sumbernya.

b. Tsunami Regional

Tsunami regional sanggup merusak suatu area, biasanya pada radius 1000 km dari asalnya. Tsunami regional kadang-kadang memiliki dampak yang sangat kecil dan lokal pada wilayah di luarnya.

c. Tsunami Jarak

Tsunami destruktif adalah tsunami dengan jarak tempuh lebih dari 1000 km dan perlu waktu setidaknya 3 jam agar sampai di darat. Biasanya dijuluki *ocean wide* tsunami atau tele tsunami.

d. Tsunami Meteorologi

Gelombang yang mirip dengan tsunami disebabkan oleh tekanan atmosfer yang bergerak dengan pesat di atas laut dangkal yang memiliki kecepatan yang nyaris serupa dengan gelombang, yang menyebabkan kemungkinan beriringan.

e. Microtsunami

Tsunami yang mempunyai amplitudo yang sangat kecil, maka untuk mencermatinya membutuhkan alat serta tidak mudah dideteksi dengan cara langsung (UNESCO-IOC, 2007).

4. Tanda-tanda bencana tsunami

Hingga kini belum dijumpai pakar serta institusi yang bisa memperkirakan waktu kejadian tsunami. Namun ada beberapa tanda-tanda yang dapat diwaspadai akan terjadinya tsunami, antara lain :

a. Gempa Besar

Menurut BNPB, tsunami yang disebabkan oleh reaksi tektonik biasanya diawali dengan gempa bumi besar yang memiliki magnitudo 7,6-7,8. Tsunami yang terjadi di Indonesia memerlukan waktu di bawah 40 menit sesudah terjadinya gempa di dasar lautan dan terjadi dengan durasi waktu hingga melebihi 20 detik.

b. Surutnya Air Laut

Surutnya air laut, dengan banyak ikan dan karang di permukaan, biasanya merupakan tanda tsunami yang terjadi setelah gempa bumi besar. Setelah gempa, terjadi surut pada pantai karena saat lempeng bumi terangkat di bawah

permukaan laut, air laut akan segera mengalir untuk mengisi ruang yang dibuat oleh lempeng bumi tersebut.

c. Suara Gemuruh

Bunyi gemuruh yang mirip dengan suara kereta atau pesawat jet dapat menjadi sinyal bahwa akan terjadi gelombang tsunami. Harus lebih waspada jika suara gemuruh tiba-tiba terdengar. Lempeng bumi di bawah laut bergeser yang menyebabkan suara gemuruh ini.

d. Perilaku Hewan Sekitar

Tanda-tanda hewan yang berbeda dari biasanya muncul di kemudian hari. Burung-burung biasanya muncul di sekitar lautan karena insting tajam mereka tentang bahaya.

e. Aktivitas Laut Yang Tak Biasanya

Aktivitas laut yang tidak biasa adalah tanda lain bahwa akan terjadi tsunami. Gelombang air laut yang sangat kuat akan datang dengan cepat dan berulang. Beberapa menit sebelum gelombang besar terjadi, gelombang kecil akan menunjukkan kembalinya air laut (Sendari, 2023).

5. Dampak bencana tsunami pada anak

Bencana alam seperti tsunami dapat memberikan dampak yang sangat buruk terhadap kesejahteraan psikologis dan sosial bagi siapa saja yang terpapar. Bencana mengancam keselamatan pribadi, membuat mekanisme pertahanan menjadi lemah, dan mengacaukan struktur komunitas dan keluarga (Ursano, 2008). Selain itu, peristiwa tsunami dapat menyebabkan kematian dan kerusakan harta benda, serta mengganggu jaringan sosial dan rutinitas sehari-hari orang yang terkena dampaknya.

Ketika bencana melanda, anak-anak dapat mengalami cedera fisik, kehilangan anggota tubuh, kerugian harta benda, perpisahan dengan orang yang dicintai, dan bahkan kematian. Setelah bencana mereda dan berlalu, luka fisik dan psikologis yang tersisa sering kali masih memerlukan perhatian, dan kondisi ini disebut sebagai situasi krisis (Hidayati dkk, 2011). Dampak psikologis menjadi dampak yang biasanya kurang mendapatkan perhatian khusus, yang memiliki dampak untuk waktu yang lama apabila tidak memperoleh bantuan secara benar. Kondisi ini dapat menyebabkan penurunan kualitas mental karena trauma yang disebabkan oleh kejadian tersebut. Anak-anak lebih rentan menghadapi trauma yang lebih lama dan menjadi lebih sensitif, gampang emosional meliputi marah, menangis, dan kepanikan apabila mendengar suatu hal dengan gemuruh, sering risau dan yang sebelumnya ceria menjadi pendiam sesudah tsunami (Haerana dkk, 2022).

Daripada kelompok usia dewasa, anak-anak dan remaja lebih rawan terhadap peristiwa traumatis akibat bencana. Dampaknya bisa serius dan menetap dan mempengaruhi perkembangan kepribadian terutama untuk anak-anak. Akan tetapi dalam waktu yang bersamaan, anak-anak memiliki kelenturan untuk berubah jika sebuah intervensi dapat dikembangkan untuk mengatasi keterampilan coping mereka (Math *et al.*, 2008).

6. Manajemen penanggulangan bencana tsunami

Manajemen bencana adalah semua cara atau aktivitas yang dilaksanakan sebagai pencegahan, tanggap darurat, siap siaga, mitigasi, serta pemulihan terkait bencana sebelumnya, ketika, hingga pasca terjadinya bencana. Dalam proses ini, berbagai organisasi harus bekerja sama. Untuk melaksanakan pengelolaan

penanggulangan bencana tsunami, terdapat tiga tahap yang dilaksanakan, yaitu antara lain :

a. Tahap pra-bencana

Tahap yang dilakukan saat tidak terjadi bencana atau potensi bencana tsunami. Proses pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, dan kewaspadaan terhadap bencana tsunami dilakukan pada tahap ini.

- 1) Melaksanakan pelatihan yang mampu memberikan manfaat ketika menghadapi reruntuhan dalam kondisi gempa dan tsunami.
- 2) Mempersiapkan perencanaan sebagai upaya dalam menyelamatkan diri jika terjadinya tsunami.
- 3) Menyusun peta ataupun denah daerah yang rentan mengalami bencana tsunami.
- 4) Perancangan alarm bencana tsunami.
- 5) Memberikan edukasi yang terperinci pada para penduduk yang bertempat tinggal di daerah rentan tsunami.
- 6) Merancang konstruksi rumah yang tahan pada guncangan gempa bumi dan terjangan gelombang tsunami dengan pondasi yang kuat, juga melakukan renovasi pada bagian bangunan yang telah rawan.

b. Tahap tanggap darurat

Tindakan yang ditetapkan saat bencana tsunami. Dalam tahap ini, peringatan dini, penyelamatan, tempat pengungsian, dan pencarian korban tsunami dilakukan.

- 1) Menyelamatkan diri beserta orang terdekat.
- 2) Tidak panik.

- 3) Lari atau menjauh dari pusat bencana.
- 4) Usahakan mencari tempat atau dataran yang lebih tinggi.
- 5) Melindungi diri dari benda yang kemungkinan menyebabkan diri terluka

c. Tahap pasca-bencana

Tahap yang dilaksanakan setelah bencana tsunami terjadi. Fase ini mencakup konsolidasi, rehabilitasi, pelayanan lanjut, pemulihan fisik dan mental, dan rekonstruksi (Arsyad, 2017).

- 1) Tetap waspada terhadap kemungkinan bencana tsunami berikutnya.
- 2) Saat sedang di dalam bangunan, mengevakuasi diri sesudah gempa bumi terhenti dan gelombang tsunami atau ketinggian air sudah menurun. Ketika melakukan evakuasi, penting untuk memperhatikan puing dan objek yang berpotensi membahayakan.
- 3) Apabila sedang di dalam mobil, sebaiknya hentikan kendaraan dan berada di dalam. Jangan berhenti di bawah maupun di atas rambu lalu lintas atau jembatan.

Menurut Moh dkk, (2022) ada 5 model manajemen penanggulangan bencana:

a. *Disaster management continuum model*

Model ini menjadi yang paling populer karena tahapannya yang terstruktur dengan jelas dan mudah diterapkan. Dalam model ini, manajemen penanggulangan bencana terdiri dari beberapa tahap, yaitu *emergency*, *relief*, *rehabilitation*, *recontruction*, *mitigation*, *preparedness*, dan *early warning*.

b. *Pre-during-post disaster model*

Pendekatan ini terbagi menjadi beberapa tahapan-tahapan aktivitas yang dilaksanakan sebelum bencana, ketika terjadinya bencana, hingga pasca

bencana. Selain itu, modelan ini biasanya dikombinasikan bersama model *disaster management continuum*.

c. *Contract-expand model*

Model ini menyoroti pentingnya melaksanakan tahapan-tahapan manajemen bencana (*emergency, relief, rehabilitation, reconstruction, mitigation, preparedness, dan early warning*) yang seharusnya diterapkan di wilayah-wilayah yang tergolong rentan mengalami bencana.

d. *The crunch and release model*

Memfokuskan pada usaha meminimalisir kerawanan dalam menangani bencana.

e. *Disaster risk reduction framework*

Memfokuskan identifikasi kerentanan dan risiko bencana dan pengembangan kemampuan untuk mengurangi risiko tersebut.

B. Konsep Dasar Kesiapsiagaan Bencana Tsunami

1. Definisi kesiapsiagaan bencana

Pencegahan bencana merupakan rangkaian tindakan yang dilaksanakan demi melenyapkan ataupun meminimalisir risiko bencana. Kesiapsiagaan merupakan rangkaian tindakan yang dilaksanakan guna sebagai antisipasi bencana dengan manajemen dan penerapan tahap-tahap yang efektif serta bermanfaat (UU RI No 24, 2007). Berdasarkan teori Moh dkk, (2022) kesiapsiagaan adalah proses di mana masyarakat (individu, kelompok, atau organisasi) untuk sanggup dalam menangani ancaman dari aktivitas alam melalui penerapan sistem serta prosedur tanggap darurat yang sistematis guna meminimalisir korban jiwa hingga kerusakan fasilitas umum. Konsep siap siaga merujuk pada tindakan yang memungkinkan individu,

organisasi, dan pemerintah untuk merespons bencana alam dengan cepat dan efisien (Ismayani, 2019).

Berdasarkan definisi yang telah dijabarkan, didapatkan simpulan bahwa aktivitas mencegah bencana merupakan tindakan yang bertujuan agar melenyapkan ataupun meminimalisir risiko bencana. Di sisi lain, kesiapsiagaan tsunami merupakan rangkaian tindakan yang dimaksudkan dalam upaya antisipasi tsunami dengan menyusun perencanaan menanggulangi bencana, memelihara sumber daya, serta pelatihan pribadi hingga mampu atau sanggup ketika menangani keadaan darurat bencana dengan sigap dan benar. LIPI bekerja sama dengan UNESCO/ISDR pada tahun 2006 untuk membuat parameter kesiapsiagaan di lingkungan sekolah. Ini akan menjadi pedoman untuk meningkatkan kesiapsiagaan individu, terutama anak-anak, untuk menghadapi bencana :

- a. Pengetahuan dan sikap terhadap resiko bencana tsunami
- b. Perencanaan tanggap darurat
- c. Parameter peringatan bencana
- d. Mobilisasi sumber daya (Hidayat, 2008).

2. Kesiapsiagaan siswa dalam menghadapi tsunami

Anak-anak merupakan termasuk golongan yang paling rawan terhadap bencana dikarenakan mereka tidak mempunyai keterampilan dalam pengontrolan dan persiapan dirinya sendiri saat ketakutan, yang membuat mereka masih ketergantungan dengan orang lain untuk membantu mereka pulih. Anak-anak rentan terhadap bencana karena mereka kurang memahami risiko di sekitarnya, yang menyebabkan mereka tidak siap untuk menghadapi bencana (Tanjung & Aldia 2022). Diperlukan perhatian khusus untuk korban pada golongan anak-anak. Hasil

penelitian menunjukkan bahwa banyak siswa sekolah tidak mengetahui hal yang tepat untuk dilakukannya jika menghadapi bencana tsunami, serta bagaimana mereka harus menghindari bencana saat berada di luar ruangan (Kharisna dkk, 2023). Oleh karena itu, perlu memberikan arahan dan pemahaman mengenai tindakan yang harus diambil ketika menghadapi ancaman di sekitar agar dapat mengurangi risiko bencana.

Keterbatasan pemahaman anak-anak tentang risiko di sekitar mereka adalah penyebab utama kerentanan mereka. Oleh karena itu, kesiapsiagaan siswa diperlukan untuk meningkatkan pemahaman mereka dan kapasitas pribadi mereka. Saat bencana terjadi, sekolah dianggap sebagai tempat yang rentan (Baskara, 2016). Namun, sekolah juga berfungsi sebagai sumber dan penyampai pengetahuan tentang bencana. Sekolah bukan hanya tempat yang mungkin berbahaya saat terjadi bencana, tetapi juga pemangku kepentingan yang aktif dalam menyebarkan pengetahuan dan informasi tentang bencana (Utomo, 2018). Sekolah memiliki banyak tugas, bukan hanya memberikan instruksi praktis tentang cara menghadapi bencana sebelum, selama, dan setelah terjadi, tetapi juga menjadi bagian penting dari proses mitigasi dan pemulihan bencana (Nurchayat, 2014). Maka dari itu, diperoleh kesimpulan bahwa karena anak-anak rentan pada dampak bencana tsunami, yang disebabkan oleh kurangnya pemahaman dan sikap yang memadai tentang tsunami, penting bagi siswa untuk mempersiapkan diri untuk menghadapi bencana tsunami karena mereka tidak memiliki pengetahuan dan sikap yang diperlukan.

3. Peran siswa dalam kesiapsiagaan menghadapi bencana tsunami

Anak-anak usia sekolah adalah *change agent* yang paling penting untuk di didik tentang risiko bencana. Seperti yang dinyatakan oleh Trianto (2010), Bruner & Lewis (2006), kesiapsiagaan mendapatkan pengaruh signifikan pada perkembangan kognitif anak. Proses pikiran yang berkembang pada anak menyebabkan keinginan untuk menerapkan keterampilan yang diajarkan. Perkembangan psikologis anak juga memungkinkan mereka untuk mengantisipasi, mengidentifikasi, dan mengendalikan diri dalam menghadapi bencana. Hal ini juga meningkatkan kepedulian sesama dalam situasi bencana (Daud dkk, 2014).

Peran signifikan siswa dalam menyebarkan pemahaman mengenai kebencanaan menjadi krusial . Diharapkan bahwa dengan mengajarkan siswa tentang kebencanaan, tingkat kesiapsiagaan mereka terhadap bencana dapat ditingkatkan. Selain itu, diharapkan bahwa sikap kesiapsiagaan terhadap bencana yang dimiliki siswa dapat diungkapkan dan disebarluaskan kepada orang-orang terdekat mereka.

4. Parameter kesiapsiagaan bencana tsunami

Menurut Moh dkk, (2022) dalam buku manajemen bencana, terdapat empat variabel utama yang menggambarkan pengetahuan dan sikap kesiapsiagaan terhadap bencana tsunami, antara lain:

a. Pengetahuan dan sikap terhadap resiko bencana tsunami

Pemahaman mengenai tsunami dan risiko bencana meliputi pengetahuan tentang bencana alam, peristiwa yang dapat memicu bencana, faktor dari terjadinya tsunami, karakteristik gempa kuat yang dapat mengakibatkan tsunami, struktur bangunan yang mampu bertahan saat gempa, dan langkah-langkah yang perlu diambil ketika terjadi tsunami.

b. Rencana tanggap darurat

Strategi tanggap darurat mengkoordinasikan proses penyelamatan, pemberian bantuan, serta tindakan pengamanan dengan tujuan mengurangi jumlah korban dalam keadaan darurat saat terjadi bencana. Rencana ini mencakup informasi tentang lokasi evakuasi, peta dan rute, peralatan dan kelengkapan yang diperlukan, latihan dan simulasi, dan prosedur tetap untuk evakuasi. Membuat salinan atau duplikat dokumen dan menyimpannya di tempat yang aman adalah salah satu cara penting untuk memastikan bahwa dokumen penting sekolah tetap aman.

c. Parameter peringatan bencana

Parameter peringatan bencana termasuk menemukan tanda-tanda peringatan dan menyebarkan informasi tentang kemungkinan bencana. Pemahaman terkait indikasi atau suara peringatan, pembatalan, serta keadaan aman sangatlah penting karena tujuan peringatan dini adalah untuk mengurangi jumlah korban jiwa. Persiapan peralatan dan perlengkapan untuk menerima peringatan juga menjadi hal yang krusial. Selain itu, latihan dan simulasi berperan penting dalam memberikan pengetahuan tentang tindakan yang harus diambil saat menerima peringatan, termasuk arah evakuasi dan cara mengamankan diri sendiri pada kurun waktu tertentu, disesuaikan dengan daerah bencana di masyarakat.

d. Mobilisasi sumber daya

Mobilisasi sumber daya mengacu pada seberapa efektif sekolah dapat menggerakkan sumber daya manusia seperti guru serta siswanya, sumber pendanaan, dan sarana penting dalam kondisi kegawatan. Mobilisasi SDM mencakup meningkatkan kesiapsiagaan guru serta para siswa dengan

pelaksanaan pelatihan, *workshop*, dan ceramah, hingga menyediakan materi terkait kesiapsiagaan yang bisa dijangkau seluruh warga di sekolah.

5. Tingkat kesiapsiagaan siswa

Berdasarkan buku panduan kajian kesiapsiagaan masyarakat dan komunitas sekolah, tingkat kesiapsiagaan individu atau rumah tangga memiliki kategori tertentu. Sehubungan dengan itu, tingkat kesiapsiagaan siswa dikelompokkan sebagai berikut:

Nilai indeks tingkat kesiapsiagaan bencana siswa di sekolah disajikan dalam tabel 1

Tabel 1
Tingkat Kesiapsiagaan Bencana Siswa di Sekolah

No.	Nilai Indeks	Kategori
1.	80-100	Sangat Siap
2.	65-79	Siap
3.	55-64	Hampir Siap
4.	40-54	Kurang Siap
5.	<40	Belum Siap

Sumber : (Agustin & Yaswinda, 2022)

6. Faktor-faktor yang mempengaruhi kesiapsiagaan bencana tsunami

Hasil belajar anak tentang materi kesiapsiagaan bencana akan memengaruhi kesiapsiagaan anak. Menurut Slameto (2015), terdapat dua faktor yang memengaruhi pencapaian hasil belajar, yakni faktor internal yang didasari pada dalam diri serta faktor eksternal yang didasari pengaruh luar diri.

a. Faktor internal

- 1) Faktor fisiologis yang dapat memengaruhi hasil belajar melibatkan kondisi kesehatan, yang mencakup keadaan tubuh secara menyeluruh yang bebas dari penyakit. Kondisi fisik tubuh, yang melibatkan faktor jasmaniah seperti cacat tubuh yang bersifat bawaan atau akibat dari kecelakaan.
- 2) Faktor psikologis yang berdampak pada hasil belajar yaitu tingkat perhatian, untuk mencapai hasil belajar yang optimal, diperlukan tingkat perhatian siswa terhadap materi yang sedang dipelajarinya. Jika siswa tidak dapat memusatkan perhatian pada materi pelajaran, dapat muncul kebosanan yang mengakibatkan kurangnya minat dalam proses belajar. Kesiapan juga sangat penting, dalam konteks ini, kesiapan didefinisikan sebagai ketersediaan untuk memberikan respons atau reaksi. Dalam pembelajaran siswa, kesiapan ini mencakup pengetahuan awal yang dimiliki siswa sebelum memulai proses pembelajaran.

b. Faktor eksternal

Faktor eksternal mencakup aspek lingkungan dan kurikulum. Lingkungan yang mendukung dapat memberi efek yang baik pada prestasi siswa dalam pelajaran. Selain itu, kurikulum yang mencakup kesiapsiagaan bencana diartikan sebagai serangkaian kegiatan yang disajikan kepada siswa. Tujuan kurikulum ini adalah agar siswa dapat menerima, memahami, dan mengembangkan pemahaman terhadap bahan pelajaran tersebut (Leni & Sholehun, 2021).

C. Konsep Dasar Edukasi Media Video Animasi

1. Definisi edukasi

Edukasi yang biasa dijuluki sebagai pendidikan adalah suatu proses dinamis dalam mengubah perilaku, yang bukan hanya sekedar transfer materi atau teori dari satu individu ke individu lainnya, juga bukan sekedar rangkaian prosedur, melainkan perubahan yang terjadi karena kesadaran yang timbul dari dalam individu, kelompok, atau masyarakat itu sendiri. Pengetahuan adalah tingkat perilaku kognitif yang paling dasar, sementara evaluasi adalah tingkat yang paling kompleks. Proses pembelajaran kognitif terdiri dari banyak komponen, seperti pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi (Rosyidah dkk, 2021).

2. Definisi edukasi media video animasi

Edukasi, juga disebut sebagai pendidikan, sangat penting bagi masyarakat. Pendidikan adalah proses mengubah sikap individu dan kelompok untuk membantu mereka tumbuh dan berkembang, dan dapat melakukannya dengan berbagai cara, seperti pelatihan, pengajaran, prosedur, dan pendekatan pendidikan. Salah satu cara edukasi adalah dengan media video animasi yang juga bisa dikategorikan sebagai media audiovisual. Media audiovisual merupakan sekumpulan instrumen yang bisa secara simultan menyajikan visual serta audio, yang berfungsi untuk menyampaikan informasi untuk belajar. Media ini terdiri dari beberapa bagian, sehingga menjadi elemen yang terpadu yang memungkinkan audio hingga visual bergerak dengan bersama-sama. Pemilihan dan penyusunan komponen ini sudah dirancang dengan teliti, terstruktur dan rasional berdasarkan pada maksud dari pembelajaran serta kesiapan penerima materi tersebut, yakni siswa (Ramli, 2012).

Video animasi adalah jenis media yang mampu menampilkan gambar bergerak. Melalui kombinasi antara gambar dan suara, media ini dapat menciptakan representasi yang mirip dengan objek aslinya. Oleh karena itu, media ini memiliki potensi untuk menyampaikan pesan dan mampu menstimulasi pola pikir, perasaan, pemusatan fokus, serta dorongan pada diri yang berada pada proses pembelajaran. Media video animasi dapat menjadi penunjang pembelajaran yang terarah, bermaksud, serta terkontrol (Kristanto & Andi 2016). Bisa diperoleh kesimpulan yakni media video animasi merupakan media yang memerlukan fungsi dari indera mata dan telinga. Video animasi juga merupakan media yang bisa dimanfaatkan dalam proses belajar mencermati. Media tersebut bisa meningkatkan daya minat murid pada pembelajaran dikarenakan para peserta didik dapat mencermati yang diiringi dengan menyaksikan visual. Media ini berfungsi sebagai penyampai pesan-pesan pembelajaran, membentuk suatu sistem pembelajaran yang menggabungkan gambar dan suara sehingga menciptakan representasi yang mirip dengan objek aslinya. Hal ini mempermudah pemahaman siswa sesuai dengan tingkat kognitif mereka (Pagarra dkk, 2022).

3. Tujuan dan manfaat edukasi media video animasi

Tujuan penggunaan media video animasi adalah untuk meningkatkan kemampuan kognitif melalui stimulus yang terdiri dari kombinasi suara dan gambar bergerak. Selain itu, media ini bertujuan untuk menyampaikan pesan dengan tujuan mempengaruhi sikap dan emosi individu. Berdasarkan tujuan, maka manfaat media video animasi pada pelaksanaan belajar bisa digunakan untuk :

- a. Memberikan ilustrasi tentang bagaimana berperilaku atau bertindak dalam suatu demonstrasi, terutama yang berkaitan dengan interaksi antar manusia, sehingga dapat memikat daya tarik para murid saat penyampaian bahan pengajaran.
- b. Media video animasi menampilkan beragam gambar bergerak dan suara, sehingga mampu membangkitkan motivasi belajar dan menjadi alat yang sangat efektif dalam memengaruhi sikap dan emosi.
- c. Dengan menggunakan media video animasi, siswa dapat dengan cepat melihat respons visual terhadap kemampuan mereka yang memungkinkan mereka untuk mencoba keterampilan yang ditampilkan. Ini memberikan pengalaman belajar yang dapat dievaluasi melalui rangkuman pembelajaran yang diambil dari video yang disajikan (Pagarra dkk, 2022).

4. Jenis-jenis edukasi media audiovisual

Media audiovisual memiliki keunggulan karena meliputi 2 ragam media, yakni audio dan visual. Media audiovisual dibagi menjadi 2 jenis berdasarkan keadaannya yakni antara lain:

1. Media audiovisual murni

Audiovisual murni, juga dijuluki sebagai audiovisual gerak, adalah media yang mampu menyajikan gambar dan audio yang bergerak, yang kedua komponen tersebut muncul dari sumber tertentu.

a) Film bersuara

Terdapat berbagai jenis film dengan suara, termasuk yang dimanfaatkan sebagai kesenangan seperti film komersial yang ditayangkan di bioskop. Akan tetapi, yang dimaksudkan pada konteks ini adalah film yang dimanfaatkan dalam proses belajar. Film berkemampuan tinggi untuk

mendukung pembelajaran. Sebuah film yang efektif yaitu yang bisa mencukupi keperluan murid terkait pada materi pembelajaran.

b) Video

Media audiovisual yang makin *nge-trend* di kalangan penduduk yang menyajikan gerakan. Pesan yang disajikan di dalamnya dalam bentuk kebenaran ataupun karangan, yang informatif, edukatif, atau instruksional. Video juga termasuk dalam kategori media audiovisual, bersama dengan jenis media lainnya yang digunakan dalam proses belajar.

c) Televisi

Televisi adalah media yang menyampaikan pesan pembelajaran melalui presentasi audiovisual yang dilengkapi dengan gambar bergerak. Televisi merupakan suatu perangkat elektronik yang menampilkan gambar hidup, dapat berfungsi sebagai pemutaran visual bergerak ataupun radio, yang bisa menyajikan visual yang kasat mata serta menyajikan bunyi secara bersamaan.

2. Media audiovisual tidak murni

Audio-visual tidak murni adalah media yang memiliki suara serta gambar yang berasal dari sumber yang berbeda. Kategori ini juga sering dijuluki sebagai audiovisual diam *plus* suara, yang merujuk pada media yang menyajikan suara bersamaan dengan gambar diam, misalnya *sound slide* (film bingkai suara). Karena suara dan gambar terpisah, *slide* atau filmstrip yang dilengkapi dengan suara tidak dianggap sebagai alat audio-visual yang lengkap. Jenis sistem multimedia yang paling mudah diproduksi adalah kombinasi perekam audio dan *slide*, atau film bingkai. Media pembelajaran yang menggabungkan *slide* dan rekaman audio dapat

digunakan untuk berbagai tujuan pembelajaran dan di berbagai tempat, terutama untuk tujuan yang melibatkan penggunaan gambar untuk memberikan informasi atau meningkatkan respons emosional. Sebuah inovasi dalam pembelajaran, *slide* bersuara membantu siswa memahami konsep abstrak dengan cara yang lebih konkret. Dalam proses belajar mengajar, penggunaan *slide* bersuara dapat membantu siswa mendapatkan keterlibatan indera yang lebih besar, baik secara visual maupun audio. Dengan keterlibatan indera yang lebih besar, lebih mudah bagi siswa untuk memahami ide-ide. PowerPoint, Camtasia, dan Windows Movie Maker adalah beberapa aplikasi komputer yang dapat digunakan untuk membuat *slide* bersuara (Cahyadi, 2019).

5. Kelebihan dan kekurangan edukasi media video animasi

Adapun kelebihan dan kekurangan dari pemanfaatan media video animasi, yaitu:

1. Kelebihan yang terdapat pada media video animasi

- a) Dengan memanfaatkan video animasi, baik dengan atau tanpa suara, kita dapat merekam dan menampilkan ulang sebuah interaksi atau gerakan yang dipertunjukkan. Gerakan yang terekam bisa dalam bentuk stimulasi yang sesuai atau tanggapan yang diinginkan dari peserta didik. Sebagai contoh, melalui video yang menampilkan interaksi antar orang, siswa dapat mengamati contoh perilaku yang seharusnya dilakukan atau dihindari. Dengan media ini siswa bisa berperan dalam pembelajaran *tutorial*.
- b) Dengan menggunakan video animasi, siswa dapat merekam dan meninjau kembali kemampuan mereka dalam suatu keterampilan untuk meningkatkan

penguasaan mereka sebelum mereka terlibat secara langsung dalam situasi yang nyata atau praktik.

c) Informasi yang dapat dipresentasikan secara simultan di lokasi yang berbeda, seperti dalam kelas-kelas yang berbeda, dan dapat diakses oleh jumlah penonton atau peserta yang tidak terbatas.

d) Pembelajaran mandiri memungkinkan siswa belajar sesuai ritme pribadi mereka. Dengan *smartphone*, pembelajaran melalui media video dapat diakses kapan saja dan di mana saja.

2. Kelemahan yang terdapat pada media video animasi

Komunikasinya bersifat satu arah, produksinya memerlukan biaya yang cukup tinggi, dan pengoperasiannya membutuhkan media elektronik seperti laptop dan *smartphone* (Ramli, 2012).

6. Media video animasi yang digunakan dalam meningkatkan kesiapsiagaan siswa dalam menghadapi bencana tsunami

Video adalah instrumen yang mampu menyampaikan informasi, menggambarkan proses, menjelaskan konsep yang kompleks, mengajarkan keterampilan, memodifikasi kecepatan waktu, dan memengaruhi sikap. Video atau film merupakan kumpulan dari banyaknya *frame* gambar yang diputar dengan cepat. Berdasarkan definisi ini, dapat ditegaskan bahwa video adalah representasi gambar hidup yang ditampilkan melalui layar. Dengan demikian, video dapat menampilkan informasi dan memaparkan konsep-konsep yang kompleks, yang mungkin sulit dipahami secara langsung atau dengan penginderaan apabila dicermati dalam mekanismenya secara langsung ataupun melalui penglihatan (Utomo & Ratnawati, 2018). Video adalah suatu bentuk media audiovisual yang

sudah tersebar luas di masyarakat serta digemari kalangan anak-anak sekolah dasar. Jenis video yang meliputi kesenangan, wawasan, informasi, musik, hingga cerita sejarah tidak susah untuk diakses. Video sangat sesuai untuk digunakan dalam proses pembelajaran, terutama dalam konteks pembelajaran kesiapsiagaan bencana, karena dapat digunakan dalam berbagai model pembelajaran, baik di kelas, kelompok kecil, maupun oleh siswa secara mandiri (Busyaeri dkk, 2016).

Francis M. Dwyer menyatakan fakta bahwa setelah melewati 3 hari, seseorang mampu dalam mengingat informasi yang didapatkan dari tulisan sebanyak 10%, dengan audio sebanyak 10%, dan visual sebanyak 30%, dan jika ditambahkan dengan tindakan, tingkat ingatan dapat menyentuh angka 80%. Berdasarkan temuan ini, video dianggap sebagai media pembelajaran yang memiliki potensi besar dalam mendukung proses pembelajaran (Saragih, 2019). Dengan demikian, bisa diperoleh kesimpulan bahwa media video merupakan kumpulan gambar hidup yang dapat menyampaikan pesan atau pelajaran kepada sekelompok orang atau individu dengan cara yang lebih mudah dipahami sehingga mereka dapat mengerti mekanisme ataupun memperbanyak pengetahuan mereka melalui aktivitas menonton video yang ditayangkan.

7. Pengaruh edukasi media video animasi terhadap kesiapsiagaan siswa dalam menghadapi bencana tsunami

Kesiapsiagaan bencana adalah sikap terhadap bencana, baik saat mencegah bencana, saat bencana terjadi, maupun setelahnya. Pengetahuan mengenai bencana melalui program pendidikan bencana bukanlah suatu tugas yang terlalu sulit, yang lebih sulit adalah bagaimana program tersebut dapat mendorong masyarakat untuk memperbarui informasi, meningkatkan persepsi risiko mereka, meningkatkan

kesadaran mereka, dan melaksanakan dan memperbarui persiapan yang tepat untuk menghadapi bencana di masa depan. Sebagai langkah selanjutnya, penting untuk menggunakan berbagai metode dalam proses pengajaran dan pembelajaran untuk mencapai tujuan utama yaitu mengurangi risiko bencana dan membentuk budaya kesiapsiagaan bencana. Metode pendidikan yang hanya bergantung pada ceramah mungkin tidak efektif kecuali jika didukung oleh berbagai metode seperti penyuluhan melalui media video animasi, simulasi permainan, kunjungan lapangan, percobaan, dan latihan dasar dalam menghadapi bencana (Suarmika & Utama, 2018).

Edukasi media video animasi yang dirancang khusus untuk anak-anak sekolah dasar memiliki tujuan sebagai berikut:

- a) meningkatkan kesadaran dan kepedulian siswa terkait kesiapsiagaan menghadapi bencana tsunami
- b) meningkatkan pemahaman teoritis dan praktis tentang persiapan diri melalui penyelenggaraan pelatihan terkait kesiapsiagaan menghadapi bencana tsunami
- c) memberi edukasi serta keterampilan teknis kepada anak-anak mengenai apa yang seharusnya dilaksanakan saat terjadinya tsunami
- d) mengembangkan sistem pendidikan dengan pengaplikasian media audiovisual dengan menggunakan video animasi untuk menyampaikan informasi tentang ancaman bencana alam di kalangan komunitas sekolah.

Keberhasilan hasil pembelajaran dapat dicapai melalui penggunaan pendekatan pembelajaran yang tepat. Pemanfaatan media video bisa menaikkan pemahaman serta memperkuat daya ingat peserta didik, karena pada proses belajar ini melibatkan penggunaan indra pendengaran dan penglihatan (Wulandari, 2018).

Penelitian yang dilaksanakan oleh Saparwati dkk, (2020) yang berjudul "Peningkatan Pengetahuan Kesiapsiagaan Bencana dengan Video Animasi pada Anak Usia Sekolah" Penelitian dilakukan di SDN Candirejo 01 Ungaran. Sebanyak 125 siswa dengan jumlah responden terdiri dari 68 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum mendapatkan informasi melalui video animasi tentang kesiapsiagaan bencana, 35 siswa (51,5%) memiliki pengetahuan yang berkategori cukup. Namun, setelah diberikan informasi melalui media audiovisual, pengetahuan mereka meningkat dan berada yang berkategori baik, yaitu berjumlah 37 siswa (54,4%). Terdapat perbandingan yang bermakna dalam tingkat pengetahuan kesiapsiagaan bencana sebelum dengan setelah pemberian informasi melalui video animasi pada pelajar SDN Candirejo 01 Ungaran.

Penelitian oleh Sari & Suciana (2019) pada artikel berjudul "Pengaruh Edukasi Audio Visual dan Role Play Terhadap Perilaku Siaga Bencana pada Anak Sekolah Dasar," yang mengikut sertakan 42 orang sebagai subjek penelitian, membuahkan hasil bahwa baik penggunaan metode audio visual ataupun *role play* memiliki pengaruh terhadap perilaku kesiapsiagaan bencana pada anak. Kedua pendekatan tersebut mempunyai kemampuan untuk menggambarkan alur informasi. Mereka juga dapat mengembangkan motivasi dan memupuk sikap dan elemen afektif lain. Metode role play dan audio visual dapat dianggap sebagai stimulus dalam proses pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa, sikap, dan keinginan mereka untuk memahami dan belajar tentang kesiapsiagaan bencana. Menurut teori yang dikemukakan para pakar tersebut, bisa diperoleh simpulan yakni pendidikan melalui media audiovisual memiliki potensi dalam upaya peningkatan kesadaran, kesiapsiagaan, serta kemampuan siswa untuk menghadapi bencana tsunami.

Melalui penggunaan video animasi untuk memberikan informasi, siswa diharapkan dapat memahami konsep kesiapsiagaan terhadap bencana tsunami.