

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Bencana

1. Definisi bencana

Suatu peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat didefinisikan sebagai bencana menurut UU No. 24/2007 tentang Penanggulangan Bencana. Berbagai macam penyebab, baik yang disebabkan oleh alam maupun ulah manusia, dapat berkontribusi terhadap terjadinya bencana. Kematian, kehancuran harta benda, dan kerusakan lingkungan adalah hasil dari bencana (BNPB, 2020)

2. Jenis-jenis bencana

Berbagai jenis bencana seperti yang didefinisikan oleh UU No. 24 tahun 2007:

- a. Gempa bumi, tsunami, badai, tanah longsor, letusan gunung berapi, banjir, dan kekeringan adalah contoh-contoh bencana alam.
- b. Wabah epidemi dan penyakit, kegagalan teknis dan modernisasi, dan fenomena buatan manusia lainnya adalah penyebab sebenarnya di balik bencana non-alam.
- c. Insiden seperti perang dan teror, yang diproduksi oleh manusia, menyebabkan bencana sosial.

3. Bencana gempa bumi

Gempa bumi dapat terjadi karena berbagai alasan, termasuk namun tidak terbatas pada: letusan gunung berapi, pergerakan lempeng tektonik, tabrakan dengan

benda-benda luar angkasa (seperti meteor dan asteroid), dan ledakan alat peledak yang diledakkan oleh manusia (BNPB, 2012)

Sebagai hasil dari proses subduksi, partikel-partikel bergetar ke segala arah sebagai akibat dari pelepasan energi gempa bumi yang cepat. Gempa bumi didefinisikan sebagai getaran seismik yang terjadi ketika batuan di kerak bumi patah atau bergerak, seperti yang dinyatakan oleh Prager dalam Pristanto 2010. Ketika getaran merambat melalui kerak bumi dalam bentuk gelombang getaran, maka secara bertahap akan dirasakan oleh manusia yang tinggal di permukaan bumi sebagai gempa bumi (Ismara dkk., 2019).

4. Jenis-jenis gempa bumi

Dalam hal ciri-ciri penyebabnya, gempa bumi diklasifikasikan menjadi dua jenis: penyebab dan kedalamannya (Purnama, 2017):

a. Berdasarkan penyebabnya:

1) Gempa Vulkanik

Perpindahan magma dari bagian dalam bumi (batholith) ke permukaan bumi (lubang gundukan) adalah yang menyebabkan gempa bumi vulkanik. Pergerakan permukaan bumi yang disebabkan oleh migrasi magma ini dapat didengar oleh semua orang yang berada di sekitarnya. Seismograf dan teknologi lainnya dapat mendeteksi ketika magma bergerak di bawah permukaan bumi, yang memungkinkan mitigasi bencana yang disebabkan oleh gempa bumi vulkanik dan pengurangan korban jiwa, kerusakan properti, dan kerugian terkait lainnya. Rata-rata, gempa bumi vulkanik mencatat 4 skala Richter, yang mengklasifikasikannya sebagai gempa bumi mikro.

2) Gempa Tektonik

Ketika lempeng samudra dan benua bertabrakan, energi yang dilepaskan oleh pergeseran patahan atau elastisitas menyebabkan gempa bumi tektonik. Energi ini dilepaskan oleh gelombang elastis yang disebut gelombang seismik atau gempa bumi. Gelombang ini menjalar ke permukaan bumi, di mana gelombang ini menghasilkan getaran dan kerusakan pada struktur dan benda-benda di sana. Pergerakan tektonik yang sedang berlangsung dari proses pembentukan gunung, adanya patahan, dan dorongan atau tarikan yang diciptakan oleh pergerakan lempeng batuan yang membentuk kerak bumi adalah penyebab utama gempa bumi. Intensitas getaran gempa bumi tektonik yang dirasakan di permukaan bumi berbanding lurus dengan besarnya potensi kerusakan gempa bumi.

3) Gempa runtuhan

Gempa runtuhan terjadi ketika rongga di bagian dalam bumi runtuh, seperti lubang tambang atau pintu masuk gua. Meskipun gempa bumi ini tidak terlalu terasa dan hanya terjadi di daerah tertentu, gempa bumi ini tetap dapat menghasilkan getaran di permukaan.

Kita dapat mengklasifikasikan kedalaman pusat gempa sebagai dangkal (<60 km), sedang (60-300 km), atau dalam (>300 km). Mengukur magnitudo gempa bumi (MMI) dengan menggunakan Skala Richter (SR) dan intensitas getaran yang dirasakan.

5. Penyebab terjadinya gempa bumi

(Hermon, 2015) menyatakan bahwa gempa bumi tektonik terjadi akibat penekanan magma di zona subduksi lempeng tektonik, sehingga menimbulkan variasi energi magma dan memicu keluarnya energi magma melalui dapur magma.

Apabila energy magma tidak dapat keluar melalui saluran kawah, energy magma ini akan mendesak lempeng sehingga bergerak. Gerakan dari lempeng bumi inilah yang memicu terjadinya gempa tektonik. Namun, jika energi magma dapat bergerak melalui saluran kawah gunung berapi, maka akan terjadi pelepasan energi magma yang sangat masif ke permukaan, sehingga menimbulkan getaran di kulit bumi, yang dikenal sebagai gempa vulkanik. Sementara itu, gempa runtuh (terban) terjadi ketika material di atau dekat permukaan tanah runtuh, baik secara alamiah maupun akibat aktivitas manusia (seperti pertambangan), sehingga menimbulkan getaran di atau dekat permukaan tanah.

Selain itu, ada tiga pola pergerakan lempeng yang berbeda yang dapat menyebabkan gempa bumi tektonik. Ketika dua lempeng berada dalam jarak yang dekat satu sama lain, lempeng tektonik dapat menghasilkan gempa bumi dengan membiarkan lempeng yang lebih lemah tergelincir ke atas dan menyebabkan tabrakan, sementara lempeng yang kuat menghujani ke bawah, menyebabkan penekanan magma (Hermon, 2015).

6. Tanda-tanda bencana gempa bumi

Menurut BNPB, tidak ada ahli yang dapat memprediksi kapan gempa bumi akan terjadi. Guncangan atau getaran yang berlangsung selama beberapa detik atau terjadi secara teratur merupakan indikasi yang jelas akan terjadinya gempa bumi. Badan Meteriologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) adalah lembaga yang bertanggung jawab untuk memberikan informasi tentang gempa bumi. Informasi ini mencakup besaran gempa bumi, titik pusat gempa bumi, kedalaman, dan apakah gempa bumi dapat menyebabkan tsunami (Yanuarto dkk., 2019)

7. Dampak bencana

(Rohmat, 2019) Konsekuensi bencana dapat dibagi menjadi beberapa kelompok, termasuk:

- a. Manusia dapat mengalami kerusakan, penyakit, cacat, trauma, tekanan psikologis, kehilangan nyawa, atau bahkan kematian.
- b. Kerusakan lingkungan dapat berdampak pada tanah, air, dan udara.
- c. Kerusakan infrastruktur publik, termasuk jalan, jembatan, sekolah, gedung perkantoran, tempat ibadah, pasar, penerangan, komunikasi, dan layanan air bersih.
- d. Gangguan terhadap layanan publik, termasuk pendidikan, kesehatan, pemerintahan, dan ekonomi.
- e. Kerusakan atau kehilangan harta benda, termasuk barang-barang rumah tangga, saham, dan tempat tinggal.

Selain dampak-dampak tersebut, bencana juga memiliki dampak psikologis yang kurang diperhatikan. Dampak psikologis mengubah keseimbangan kondisi psikologis seseorang, terutama di kalangan korban bencana. Menurut Pusat Krisis Fakultas Psikologi Universitas Indonesia dalam bukunya yang berjudul *Trauma Recovery: Panduan Praktis Pemulihan Trauma*. Ada beberapa variabel yang dapat mengganggu keseimbangan psikologis seseorang akibat bencana alam.

Faktor-faktor yang menyebabkan gangguan psikologis akibat bencana, khususnya:

- a. Kejadian bencana yang menakutkan dan mengancam jiwa.
- b. Kematian orang yang dicintai dan kehilangan harta benda.
- c. Kesulitan memenuhi kebutuhan dasar karena kehilangan penghasilan.

8. Manajemen penanggulangan bencana

Semua hal yang dilakukan sebelum, selama, dan setelah bencana-termasuk mempersiapkan diri, merespons keadaan darurat, dan memulihkan diri-dianggap sebagai bagian dari manajemen bencana (Arsyad, 2017).

Ada tiga fase dalam manajemen krisis: pra-bencana, ketika belum ada bencana yang terjadi namun ada kemungkinan terjadinya bencana; tanggap darurat, ketika bencana telah terjadi; dan pascabencana, ketika situasi telah mereda.

Ada tiga pendekatan mitigasi yang berbeda yang digunakan di berbagai fase manajemen bencana, termasuk:

1. Manajemen Risiko Bencana

Ketika bencana direncanakan dan dilaksanakan dengan tujuan untuk meminimalkan potensi bahaya sebelum terjadinya bencana, pendekatan ini dikenal sebagai manajemen risiko bencana. Pendekatan untuk mengelola risiko ini meliputi:

- a. Tujuan dari pencegahan bencana adalah untuk mengurangi atau meniadakan kemungkinan terjadinya bencana.
- b. Pembangunan fisik, peningkatan pemahaman, dan kesiapsiagaan merupakan bagian dari mitigasi, yang bertujuan untuk mengurangi risiko bencana.
- c. Kesiapsiagaan meliputi pengorganisasian dan upaya-upaya yang efektif untuk mengantisipasi dan merespon bencana. Kesiapsiagaan ini sebenarnya merupakan bagian dari manajemen darurat, tetapi terjadi sebelum krisis. Fase ini juga mencakup peringatan dini, yaitu serangkaian upaya yang dilakukan oleh lembaga yang berwenang untuk memberitahukan kepada masyarakat sesegera mungkin tentang risiko terjadinya bencana di suatu lokasi tertentu.

2. Manajemen Kedaruratan

Jika terjadi bencana, manajemen darurat adalah proses mengkoordinasikan upaya bantuan dengan cara meminimalkan kerusakan, korban jiwa, dan masuknya pengungsi:

- a. Kegiatan-kegiatan yang meliputi penyelamatan korban, pemindahan harta benda, penyediaan kebutuhan dasar, pengamanan pengungsi, dan perbaikan prasarana dan sarana merupakan bagian dari tanggap darurat bencana.

3. Manajemen Pemulihan

Dalam rangka memulihkan kondisi masyarakat dan lingkungan pasca bencana, manajemen pemulihan mengatur upaya penanggulangan bencana dengan fokus pada faktor-faktor yang dapat membuka kembali kelembagaan, prasarana, dan sarana secara menyeluruh, bertahap, terencana, dan terkoordinasi, sebagai berikut:

- a. Tujuan dari rehabilitasi adalah untuk mengembalikan layanan publik dan masyarakat seperti sebelum tragedi, sehingga kehidupan dapat kembali normal bagi semua orang yang terlibat.
- b. Setelah bencana, masyarakat harus menjalani rekonstruksi untuk memulihkan infrastruktur, fasilitas, dan institusi mereka; hal ini akan mendorong pembangunan ekonomi, sosial, dan budaya; menjaga hukum dan ketertiban; dan meningkatkan keterlibatan publik.

B. Konsep Dasar Pengetahuan Siswa Dalam Menghadapi Bencana Gempa Bumi

1. Definisi pengetahuan bencana

Semakin banyak seseorang hidup, semakin banyak yang mereka pelajari, dan kumpulan informasi ini dikenal sebagai pengetahuan. Pendidikan tinggi umumnya dipercaya dapat memperluas basis pengetahuan seseorang karena adanya korelasi yang kuat antara pendidikan dan pengetahuan. Namun, perlu disebutkan bahwa ini sama sekali tidak menyiratkan bahwa seseorang yang tidak bersekolah pasti tidak tahu apa-apa (Darsini dkk., 2019)

Kemampuan untuk mengingat kejadian-kejadian yang mengganggu kehidupan masyarakat, baik yang disebabkan oleh unsur alam, non-alam, maupun manusia, dikenal sebagai pengetahuan bencana. Hilangnya nyawa, kerusakan lingkungan, kehancuran harta benda, dan tekanan emosional adalah hasil yang mungkin terjadi dari bencana tersebut (Pembriati dkk., 2015)

2. Tingkat pengetahuan

Menurut Notoadmojo dalam Rini & Fadlilah (2021) Sederhananya, ada enam tingkatan pemahaman, termasuk:

a. Tahu (know)

Pada tahap ini, jumlah pengetahuan sangat rendah karena yang diketahui hanyalah apa yang telah dipelajari. Keterampilan dalam mendeskripsikan, mencatat, mendefinisikan, menyatakan, dan menganalisis adalah contoh-contoh dari apa yang dianggap berada pada tingkat pengetahuan ini.

b. Memahami (comprehension)

Salah satu cara untuk melihat pengetahuan yang dimiliki seseorang pada saat ini adalah sebagai kapasitas untuk memberikan deskripsi yang akurat tentang suatu

barang atau ide. Jika seorang siswa telah menyimpan informasi, dia harus dapat menggambarkan, menarik kesimpulan, dan memberikan interpretasi tentang materi pelajaran.

c. Aplikasi (application)

Pada titik ini, informasi sudah cukup bagi mereka untuk dapat mempraktikkan apa yang telah mereka pelajari dalam konteks yang otentik.

d. Analisis (analysis)

Kemampuan untuk memecah materi atau suatu objek menjadi komponen-komponen yang berhubungan satu sama lain. Kemampuan analitis seperti mampu menggambarkan (membuat bagan), memisahkan dan mengelompokkan, membedakan atau membandingkan.

e. Sintesis (synthesis)

Memiliki pengetahuan adalah kemampuan untuk menyatukan berbagai informasi atau potongan-potongan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya menjadi satu kesatuan yang lebih lengkap. Keterampilan dalam sintesis mencakup kapasitas untuk menyusun, merencanakan, mengklasifikasikan, mendesain, dan menciptakan.

f. Evaluasi (evaluation)

Kapasitas untuk mempertahankan atau menilai suatu substansi atau barang merupakan pengetahuan yang dimiliki pada tingkat ini. Mengevaluasi sesuatu berarti membuat rencana, mendapatkan data yang Anda butuhkan, dan kemudian membagikannya kepada orang lain sehingga dapat membuat keputusan yang lebih baik.

3. Pengetahuan siswa dalam menghadapi bencana gempa bumi

Mempelajari lingkungan, bencana alam, dan bahaya yang ditimbulkannya adalah langkah pertama dalam kesiapsiagaan bencana. Untuk memikirkan apa yang harus dilakukan dan bagaimana bertindak jika terjadi bencana (Hermon, 2015).

Pengetahuan siswa tentang bencana gempa bumi masih terbatas pada konsep-konsep dasar seperti mengetahui dan memahami ciri-ciri, penyebab, dan gejala-gejala bencana gempa bumi. Menghadapi bencana seismik membutuhkan pengetahuan lebih dari apa pun. Salah satu tujuan pendidikan bencana adalah untuk meningkatkan kesiapsiagaan menghadapi peristiwa tersebut.

Kesadaran akan bencana harus disebarkan ke seluruh lapisan masyarakat, terutama kepada anak-anak. Hal ini dikarenakan korban bencana berasal dari segala usia. Anak-anak harus diikutsertakan dalam upaya sosialisasi bencana. Anak-anak harus diberikan pemahaman yang menyeluruh tentang bencana yang mungkin menimpa komunitas atau daerah mereka. Mereka perlu mengetahui apa yang harus dilakukan jika terjadi bencana yang tidak terduga (Rosida & Adi, 2017).

4. Peran pengetahuan siswa dalam menghadapi bencana gempa bumi

Manajemen bencana sangat bergantung pada pengetahuan siswa. Dengan memberikan pengetahuan kebencanaan kepada para siswa, diharapkan pengetahuan mereka dalam menghadapi bencana akan meningkat, dan pengetahuan ini akan ditularkan kepada orang-orang terdekat mereka (Zuhroh dkk., 2023)

Pemberian pengetahuan bencana memiliki peran bagi siswa dalam menghadapi bencana karena (Nifa dkk., 2017):

- a. Pada saat krisis, anak-anak terkena dampak yang tidak proporsional dan kurang terlindungi dibandingkan orang dewasa.

- b. Anak-anak mewakili masa depan
- c. Masyarakat dan orang tua dapat memperoleh manfaat dari dampak pendidikan.

5. Parameter pengetahuan siswa menghadapi bencana gempa bumi

Berikut ini adalah kriteria untuk mengevaluasi keahlian dalam menghadapi bencana gempa bumi: sebelum, saat, dan setelah gempa bumi (Plan Internasional, 2020):

a. Sebelum terjadi gempa:

1) Mengetahui tanda-tanda terjadinya gempa bumi

Lampu gantung, bingkai foto, jam dinding, dan lukisan, di antara benda-benda lain yang digantung, akan berayun dan jatuh jika berada di dalam gedung. Barang apa pun yang diletakkan di atas meja pada akhirnya akan jatuh. Pohon, tiang listrik, lampu jalan, jembatan, dan bangunan semuanya mengalami getaran saat berada di luar ruangan; bahkan getaran yang sangat kuat dapat menyebabkannya tumbang dan runtuh. Segala sesuatu mulai dari tanah hingga dinding bangunan dan jembatan menunjukkan tanda-tanda keretakan yang jelas.

2) Tempatkan barang-barang pada tempat yang aman

Sebelum gempa terjadi, barang-barang besar dan berat sebaiknya sudah diatur di bawah rak. Simpan barang pecah belah di dalam lemari terkunci. Jangan menggantung barang-barang berat seperti lukisan, cermin.

3) Mengetahui isi dari tas siaga bencana

Tas siaga biasanya diisi dengan berbagai barang untuk persiapan jika terjadi bencana alam. Isi dari tas siaga bencana adalah pakaian, makanan, minuman, senter, uang, kotak P3K, obat-obatan.

b. Saat terjadi gempa

1) Bersikap tenang, jangan panik

Tetaplah tenang saat terjadi gempa bumi. Akan lebih sulit untuk mengevakuasi diri sendiri dan orang lain jika seseorang kehilangan ketenangan selama gempa bumi. Terjatuh atau mendorong seseorang secara tidak sengaja adalah salah satu kemungkinan yang dapat terjadi. Dengan tetap tenang, kita dapat berpikir secara rasional mengenai langkah selanjutnya yang harus dilakukan.

2) Berlindung di bawah meja atau benda yang kokoh

Ketika gempa bumi terjadi, akan berisiko tertimpa benda atau bangunan. Akibatnya, ketika berada di dalam struktur, salah satu cara terbaik adalah berlindung di bawah meja yang kokoh dan melakukan 3B: berlindung, berlutut, dan bertahan sampai getaran gempa berakhir. Hal ini dapat mengurangi kemungkinan tertimpa benda-benda di sekitar.

3) Menjauh dari kaca dan barang-barang yang bisa berjatuh

Saat gempa terjadi, segera menjauh dari kaca, dinding luar, benda yang menempel di dinding, lemari dan objek lainnya yang bisa runtuh atau terjatuh

4) Saat berada diluar ruangan mencari daerah yang terbuka

Temukan area terbuka yang bebas dari rintangan seperti bangunan, pohon, dan kabel listrik jika yang bersangkutan harus pergi ke luar rumah.

5) Jika dalam perjalanan ke sekolah berhenti pada tempat yang aman

Jika berada di dalam mobil yang sedang melaju saat gempa, berhentilah secepat dan seaman mungkin. Pindahkan kendaraan ke bahu atau sisi jalan, jauh dari tiang listrik, kabel listrik, dan penghalang lainnya.

c. Setelah terjadi gempa

1) Menunggu hingga kondisi di sekitar sekolah aman

Setelah gempa berhenti, tunggu informasi dari guru apakah kondisi sekitar sekolah aman dari runtuhnya bangunan. Kemudian menunggu informasi dari pihak yang berwenang terkait gempa susulan.

2) Mengikuti instruksi guru ketika proses keluar dari gedung sekolah

Setelah gempa bumi berhenti, jangan terburu-buru menuju pintu keluar. Ikuti instruksi guru untuk menghindari terjadinya berdesakan. Jangan berlari, mendorong dan jangan berisik.

6. Indeks pengetahuan siswa

Tingkat pemahaman siswa dalam penelitian ini diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, sebagai berikut: (Arikunto, 2013) :

Tabel 1
Tingkat Pengetahuan Siswa

No.	Nilai Indeks	Kategori
1.	76-100	Baik
2.	56-75	Cukup
3.	< 55	Kurang

7. Faktor -faktor yang mempengaruhi pengetahuan menghadapi bencana gempa bumi

Menurut (Slameto, 2015) Baik pengaruh internal maupun eksternal berdampak pada hasil pembelajaran.

1. Faktor Internal

Faktor fisiologis:

- a) Orang yang sehat adalah orang yang sistem tubuhnya berfungsi normal dan tidak menderita penyakit apa pun.
- b) Keadaan tubuh, yaitu masalah fisik berupa kelainan tubuh yang bersifat bawaan maupun yang tidak disengaja.

Faktor psikologis:

- a) Fokus, untuk hasil belajar yang optimal, siswa perlu memperhatikan dengan seksama di kelas. Tanpa konten yang menarik, siswa akan cepat bosan dan tidak lagi menikmati pembelajaran.
- b) Kesiapan adalah suatu kondisi di mana seseorang siap untuk bertindak atau merespons. "Kesiapan siswa untuk belajar" berarti bahwa seorang siswa memiliki pemahaman yang kuat tentang dasar-dasar yang diperlukan untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

2. Faktor eksternal

- a) Pengaruh lingkungan, khususnya lingkungan alam dan sosial-budaya.
- b) Aspek instrumental meliputi program fasilitas dan sarana, serta kurikulum, khususnya kurikulum persiapan menghadapi bencana, yang didefinisikan sebagai seperangkat kegiatan yang diberikan kepada siswa. Kurikulum mengorganisir sumber-sumber belajar sehingga siswa dapat menerima, menguasai, dan meningkatkannya.

C. Konsep Dasar Edukasi Media Permainan Ular Tangga

1. Definisi permainan ular tangga

Dua orang atau lebih dapat menikmati permainan Ular Tangga, permainan papan klasik untuk anak-anak. Lapangan permainan terdiri dari kotak-kotak kecil yang dapat disatukan menggunakan ular dan tangga. Orang-orang dari segala usia, mulai dari anak-anak hingga nenek-nenek, menyukai permainan ini. Dua hingga empat pemain dapat menggunakan dadu untuk memainkan permainan ini. Dengan melihat angka dadu, setiap pemain dapat memindahkan bidak mereka. Pemenangnya adalah orang yang melewati garis finis terlebih dahulu (Rahma, 2023)

Permainan ular tangga akan cocok jika diterapkan untuk media pembelajaran jika diberi nilai edukasi. Kemampuan adaptasi dari subjek permainan ini membuatnya menjadi alat pendidikan yang layak untuk menerapkan strategi belajar sambil bermain dengan anak-anak (Yuliani, dkk). Anak-anak tidak hanya bisa bersenang-senang sambil belajar, tapi mereka juga bisa mendapatkan pengalaman langsung tentang langkah-langkah keselamatan gempa bumi dengan permainan ular tangga ini. Memainkan permainan ular tangga ini adalah cara yang bagus untuk mengulas materi yang telah dipelajari sebelumnya (Melissa, 2017).

2. Manfaat permainan ular tangga

Menurut Rahma (2023) Banyak hal yang berkontribusi pada aspek positif dari media permainan ular tangga, seperti:

- a. Memungkinkan anak-anak untuk belajar melalui kegiatan berbasis permainan.
- b. Mengembangkan kemampuan berpikir, kreativitas, dan bahasa untuk membangun sikap, mental, dan nilai-nilai positif.

- c. Rancanglah taman bermain yang menstimulasi yang memprioritaskan keamanan dan kesenangan.
- d. Mengakui keberhasilan dan kegagalan.
- e. Berlatihlah untuk saling memberi dan menerima serta bekerja sama.

3. Alur permainan ular tangga

Menurut Wulandari (2010) permainan ular tangga kesiapsiagaan bencana adalah sebagai berikut :

- a. Alat permainan ular tangga terdiri dari spanduk/poster dan dadu, dengan kotak-kotak yang berisi informasi terkait bencana dari masa pra, tanggap darurat, dan pasca bencana.
- b. Para pemain bergiliran melempar dadu dan menganalisis hasilnya. Pion atau bidak akan bergerak melewati petak berdasarkan angka yang tertera pada dadu.
- c. Kotak-kotak permainan ular tangga berisi informasi terkait gempa bumi. Jika pion atau bidak berada di petak bergambar atau petak berisi pertanyaan tentang kebencanaan, maka pion harus menjawab pertanyaan peneliti, jika jawaban benar, pion dapat maju tiga langkah tanpa harus melempar dadu, jika jawaban salah, maka pion harus mundur tiga langkah.
- d. Jika bidak berada di dalam kotak dengan ular, maka bidak akan turun bersama ular. Jika bidak berada di tangga, maka bidak tersebut akan naik mengikuti arah tangga.
- e. Bidak harus membaca informasi di setiap kotak di mana mereka berada. Jika bidak berada di kotak dengan informasi berupa tulisan atau gambar, maka peneliti akan memberikan pertanyaan lebih lanjut mengenai materi yang telah dibaca oleh bidak

- f. Jika pion tidak berhasil menjawab pertanyaan dengan benar maka peneliti sebagai fasilitator akan membantu memberikan jawaban yang benar, tetapi pion harus tetap mundur tiga langkah sesuai dengan aturan
- g. Bidak yang telah menyelesaikan perjalanan atau mencapai kotak *finish* / menang akan menyampaikan seluruh informasi yang telah mereka ketahui mengenai hal-hal dalam menghadapi bencana gempa bumi
- h. Bidak yang mencapai kotak *finish* / menang lebih dahulu adalah yang menjadi pemenangnya dan akan diberikan hadiah berupa snack
- i. Setelah permainan selesai, seluruh pemain yang merupakan peserta penelitian akan diberikan kembali soal pilihan ganda yang telah diberikan sebelum permainan (pre test) untuk mengukur pengetahuan responden setelah diberikan permainan (post test).

4. Kelebihan dan kekurangan permainan ular tangga

Berbagai keuntungan dan kerugian ular tangga dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa kelompok, seperti (Rahma, 2023):

1) Kelebihan

- a. Siswa belajar kesabaran dan fokus saat mengantri dan memainkan permainan ini.
- b. Mengembangkan kemampuan kognitif anak dengan meminta mereka menjumlahkan mata ular ketika dadu dilempar.
- c. Mendorong kerja sama selama pelatihan.
- d. Mendorong siswa untuk melihat pembelajaran sebagai sesuatu yang menyenangkan dan menarik, bukan hanya menghafal soal-soal ujian.
- e. Media ular tangga bagus untuk mengulang pelajaran sebelumnya.

- f. Berguna, murah, dan mudah dioperasikan, media ini.
- g. Memiliki potensi untuk menarik minat siswa dalam memanfaatkan alat pendidikan ini.
- h. Berhenti pada kotak pertanyaan mendorong siswa untuk menjawab dengan serius.
- i. Siswa menikmati media ini karena kontennya yang penuh warna dan menarik.

2) Kekurangan

- a. Mempersonalisasi sumber daya dan tugas-tugas instruksional membutuhkan perencanaan yang cermat.
- b. Siswa yang keracunan mungkin tidak akan bertahan untuk mengikuti permainan.
- c. Mungkin agak merepotkan untuk menjelaskan media yang digunakan dalam permainan ular tangga kepada anak-anak.
- d. Beberapa mata pelajaran tidak cocok dengan permainan ular tangga.
- e. Bisa terjadi anarki jika anak-anak tidak tahu aturan mainnya.
- f. Kumpulan pertanyaan siswa dapat tetap konsisten saat mereka maju di sepanjang tangga.
- g. Ini bisa menjadi tantangan bagi anak-anak yang tidak sepenuhnya siap untuk memainkan permainan.

5. Pengaruh edukasi media permainan ular tangga terhadap pengetahuan siswa sekolah dasar dalam menghadapi bencana gempa bumi

Bermain ular tangga di lingkungan sekolah memungkinkan siswa untuk mempersonalisasi pengalaman belajar mereka dengan menggabungkan teks,

gambar, dan kuis. Belajar sambil bermain adalah salah satu karakteristik anak sekolah dasar dan berguna untuk meningkatkan daya ingat dan perkembangan otak mereka. Otak adalah pusat kecerdasan manusia, dan mengontrol sistem saraf untuk menangkap pembelajaran. Sistem limbik adalah struktur pada otak yang mengatur emosi, memori dan perilaku, seperti marah, takut, dan dorongan seksual. Kecemasan, kemarahan, ketakutan, dan kegembiraan semuanya diatur oleh amigdala, yang merupakan komponen dari sistem limbik. Pada saat belajar sambil bermain amigdala akan berfungsi memberikan perasaan bahagia dan emosi pada sebuah memori sehingga kenangan tersebut dapat tersimpan lama (Supena dkk., 2022)

(Nugroho dkk., 2013) mengeksplorasi potensi media permainan ular tangga untuk memotivasi siswa dalam belajar. Salah satu cara yang menghibur untuk mengajarkan keterampilan baru kepada anak-anak adalah melalui kreasi permainan ular tangga. Sebagian besar siswa suka mengawasi apa yang mereka pelajari. Siswa dapat mengasah pemahaman mereka sendiri tentang topik yang sedang dibahas dengan mengambil bagian dalam permainan ular tangga. Alasannya, percakapan merupakan bagian integral dari permainan ular tangga. Sebuah masalah disajikan kepada siswa dalam diskusi kelompok ini. Media pembelajaran dalam penelitian ini melalui beberapa tahapan sebagai berikut: pengumpulan kebutuhan, desain awal media, pengumpulan data desain, produksi media, revisi, dan uji coba.

Menurut penelitian Melissa (2017) Agar tidak bosan dengan pelajaran, anak-anak sekolah dasar (usia 7 hingga 12 tahun) melakukan permainan yang berlangsung antara satu hingga setengah jam. Lebih jauh lagi, seperti yang ditunjukkan oleh temuan dari berbagai penelitian (Subagia, 2015), Lebih dari

separuh siswa yang mengikuti kedua pelajaran tersebut menunjukkan tingkat pemahaman yang sedang hingga tinggi terhadap topik-topik yang berkaitan dengan bencana alam.

Pemaparan hasil penelitian diatas menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan siswa. Selain itu, ular tangga mampu mempengaruhi motivasi belajar siswa karena belajar menjadi lebih menyenangkan. Kesiapsiagaan siswa dalam menghadapi gempa bumi dapat dipengaruhi oleh penggambaran media tentang permainan ular tangga.