

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Bencana Letusan Gunung Berapi

1. Definisi bencana

Menurut Undang-Undang No. 24 Tahun 2007, bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2016), bencana mempunyai arti sesuatu yang menyebabkan atau menimbulkan kesusahan, kerugian atau penderitaan.

2. Jenis – jenis bencana

Jenis-jenis bencana menurut Undang-Undang No. 24 Tahun 2007, antara lain:

- a. Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor.
- b. Bencana non alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa non alam yang antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi dan wabah penyakit.
- c. Bencana sosial adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang diakibatkan oleh manusia yang meliputi konflik

sosial antar kelompok atau antarkomunitas masyarakat, dan teror (Presiden Republik Indonesia, 2007).

3. Bencana letusan gunung berapi

Gunung berapi adalah tonjolan di permukaan bumi yang terjadi akibat keluarnya magma dari dalam perut bumi melalui lubang kepundan (Ruwanto, 2008). Letusan gunung api merupakan bagian dari aktivitas vulkanik yang dikenal dengan istilah "erupsi ". Hampir semua kegiatan gunung api berkaitan dengan zona kegempaan aktif, sebab berhubungan dengan batas lempeng. Pada batas lempeng inilah terjadi perubahan tekanan dan suhu yang sangat tinggi sehingga mampu melelehkan material sekitarnya yang merupakan cairan pijar (magma). Magma adalah cairan pijar yang terdapat di dalam lapisan bumi dengan suhu yang sangat tinggi, yakni diperkirakan lebih dari 1.000 °C. Cairan magma yang keluar dari dalam bumi disebut lava. Suhu lava yang dikeluarkan bisa mencapai 700-1.200 °C. Letusan gunung berapi yang membawa batu dan abu dapat menyembur sampai sejauh radius 18 km atau lebih, sedangkan lavanya bisa membanjiri sampai sejauh radius 90 km (Priambodo, 2009).

Berdasarkan kejadiannya, bahaya letusan gunung api dibedakan menjadi dua yaitu bahaya utama (primer) dan bahaya ikutan (sekunder), jenis bahaya tersebut masing-masing mempunyai resiko merusak dan mematikan (Nurjanah dkk, 2011).

a. Bahaya utama (primer)

Bahaya utama letusan gunung berapi adalah bahaya yang langsung terjadi ketika proses peletusan sedang berlangsung. Jenis bahaya ini adalah awan panas, lontaran batu pijar, hujan abu lebat, dan lelehan lava.

b. Bahaya ikutan (sekunder)

Bahaya ikutan letusan gunung berapi adalah bahaya yang terjadi setelah proses peletusan berlangsung. Apabila suatu gunung api meletus akan terjadi penumpukan material dalam berbagai ukuran di puncak dan lereng bagian atas. Pada saat musim hujan tiba sebagian material tersebut akan terbawa oleh air hujan dan tercipta lumpur turun ke lembah sebagai banjir bebatuan. Biasanya banjir tersebut dikenal dengan banjir lahar dingin.

4. Dampak bencana letusan gunung berapi

Banyak dampak yang ditimbulkan akibat terjadinya letusan gunung berapi baik dampak terhadap kehidupan manusia, hewan dan tumbuhan maupun dampaknya terhadap keseimbangan lingkungan. Menurut Priambodo (2009) berikut ini beberapa dampak yang diakibatkan karena terjadinya letusan gunung api:

- a. Pencemaran pada udara dengan abu gunung berapi yang mengandung gas seperti Sulfur dioksida, gas Hidrogen sulfide, Nitrogen dioksida serta beberapa partikel lain yang dapat meracuni makhluk hidup di sekitarnya.
- b. Terganggunya kegiatan pada perekonomian masyarakat sekitar gunung meletus.
- c. Rusaknya infrastruktur dan pemukiman masyarakat sekitar karena material berbahaya seperti lahar dan abu vulkanik panas.
- d. Rusaknya lahan pertanian sementara yang dilalui lahar panas dan kebakaran hutan yang mengakibatkan rusaknya ekosistem.
- e. Selain dari gas beracun diatas material yang dikeluarkan oleh gunung berapi pun dapat menyebabkan sejumlah penyakit misalnya saja ISPA.

- f. Hilangnya wisatawan pencinta alam pada tempat-tempat yang dianggap salah satu destinasi wisata bagi wisatawan pecinta alam.

5. Manajemen penanggulangan bencana

Manajemen bencana adalah suatu proses dinamis, berlanjut dan terpadu untuk meningkatkan kualitas langkah-langkah yang berhubungan dengan observasi dan analisis bencana serta pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, peringatan dini, penanganan darurat, rehabilitasi dan rekonstruksi bencana (Presiden Republik Indonesia, 2007)

Model penanggulangan bencana dikenal sebagai siklus penanggulangan bencana yang terdiri dari tiga fase, yaitu fase prabencana, fase saat terjadi bencana, dan fase pasca bencana.

a. Fase prabencana

Fase prabencana pendekatannya adalah pengurangan risiko bencana dengan tujuan untuk membangun masyarakat Indonesia yang tangguh dalam menghadapi ancaman bencana. Tahapan manajemen bencana pada kondisi sebelum kejadian yaitu kesiapsiagaan, peringatan dini dan mitigasi. Tindakan yang harus dilakukan individu yaitu :

- 1) Mengikuti sosialisasi tentang peristiwa letusan gunung berapi pada masyarakat awam terkait peristiwa alam seperti gempa karena gunung berapi, dan terjadinya gunung meletus.
- 2) Mematuhi pengumuman dari instansi berwenang, misalnya dalam penetapan status gunung berapi.
- 3) Mengenali tanda-tanda terjadinya bencana gunung berapi, misalnya turunnya binatang dari puncak gunung atau terciumnya bau belerang.

4) Mengetahui tempat yang aman dan jalur evakuasi.

b. Fase saat terjadinya bencana

Fase ini kegiatan yang dilakukan adalah tanggap darurat bencana di mana sasarannya adalah “*save more lifes*”. Kegiatan utamanya adalah tanggap darurat berupa pencarian, penyelamatan, dan evakuasi serta pemenuhan kebutuhan dasar berupa air minum, makanan dan penampungan/*shalter* bagi para korban bencana.

Tindakan yang harus dilakukan individu yaitu :

- 1) Hindari daerah rawan bencana seperti lereng gunung, lembah dan daerah aliran lahar.
- 2) Ditempat terbuka, lindungi diri dari abu letusan dan awan panas serta persiapkan diri untuk kemungkinan bencana susulan.
- 3) Kenakan pakaian yang bisa melindungi tubuh seperti: baju lengan panjang atau jaket, celana panjang, topi, masker dan lainnya.
- 4) Jangan memakai lensa kontak.
- 5) Lakukan evakuasi dan pengungsian pada masyarakat sekitar gunung meletus ke tempat yang lebih aman.
- 6) Mematuhi pedoman dan perintah dari instansi berwenang tentang upaya penanggulangan bencana.

c. Fase pasca bencana

Pada fase pasca bencana, aktivitas utama ditargetkan untuk memulihkan kondisi (rehabilitasi) dan pembangunan kembali (rekonstruksi) tata kehidupan dan penghidupan masyarakat menjadi lebih baik (*build back better*). Tindakan yang harus dilakukan individu yaitu :

- 1) Jauhi tempat aliran sungai, kemungkinan akan terjadi banjir lahar dingin dan batu-batu besar.
- 2) Jauhi wilayah yang terkena hujan abu.
- 3) Bersihkan atap dari timbunan abu. Karena beratnya, bisa merusak atau meruntuhkan atap bangunan.
- 4) Hindari mengendarai mobil di daerah yang terkena hujan abu sebab bisa merusak mesin.

B. Konsep Dasar Kesiapsiagaan

1. Definisi kesiapsiagaan

Mengacu pada prioritas keempat *Sendai Framework Action 2015-2030*, disebutkan bahwa untuk mengurangi risiko bencana diperlukan adanya peningkatan dalam bidang kesiapsiagaan bencana (United Nations Office for Disaster Risk Reduction, 2015). Kesiapsiagaan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat guna dan berdaya guna (UU RI No. 24 Tahun 2007). Konsep kesiapsiagaan yang digunakan lebih ditekankan pada kemampuan untuk melakukan tindakan persiapan menghadapi kondisi darurat bencana secara cepat dan tepat (LIPI-UNESCO/ISDR, 2006).

Menurut *The Indonesian Development of Education and Permaculture (IDEP)* (2007) menyatakan tujuan kesiapsiagaan yaitu :

- a. Mengurangi ancaman
- b. Mengurangi kerentanan masyarakat
- c. Mengurangi akibat
- d. Menjalin kerjasama

2. Parameter untuk mengukur kesiapsiagaan

Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) bekerja sama dengan *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) pada tahun 2006 telah mengembangkan kerangka kerja kajian (*Assessment Framework*) kesiapsiagaan masyarakat dalam mengantisipasi bencana. Lima faktor kritis yang disepakati sebagai parameter untuk mengukur kesiapsiagaan untuk mengantisipasi bencana dapat dijabarkan sebagai berikut. Untuk mengukur tingkat kesiapsiagaan masyarakat, maka lima parameter yang telah disepakati tersebut harus diterjemahkan menjadi variabel-variabel yang dapat dihitung nilainya. Jumlah variabel bervariasi antar parameter dan antar stakeholders, sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi masing-masing :

a. Pengetahuan dan sikap terhadap risiko bencana

Pengetahuan dan sikap merupakan parameter utama dalam kesiapsiagaan bencana karena pengetahuan tersebut menjadi kunci penentu sikap dan tindakan dalam mengantisipasi bencana. Bila pengetahuan masyarakat mengenai tanda dan gejala sebelum terjadinya suatu bencana tidak mencukupi, maka dampak yang timbul akibat bencana dapat menjadi jauh lebih besar karena masyarakat salah dalam mengambil tindakan penyelamatan diri saat terjadi bencana. Pengetahuan dan sikap terdiri dari empat variabel, yaitu:

- 1) Pemahaman tentang bencana alam
- 2) Pemahaman tentang kerentanan lingkungan
- 3) Pemahaman tentang kerentanan bangunan fisik dan fasilitas-fasilitas penting untuk keadaan darurat bencana
- 4) Sikap dan kepedulian terhadap resiko bencana

b. Kebijakan dan panduan

Kebijakan diperlukan agar *job description* setiap pihak tidak saling tumpang tindih sehingga terbentuk tata kelola yang rapi dalam menghadapi bencana. Selain kebijakan, panduan operasional sesuai dengan *job description* diperlukan agar kebijakan dapat berjalan secara optimal. Kebijakan yang signifikan berpengaruh terhadap kesiapsiagaan meliputi: pendidikan publik, *emergency planning*, sistem peringatan bencana dan mobilisasi sumber daya, termasuk pendanaan, organisasi pengelola, SDM dan fasilitas-fasilitas penting untuk kondisi darurat bencana. Kebijakan-kebijakan dituangkan dalam berbagai bentuk, tetapi akan lebih bermakna apabila dicantumkan secara konkrit dalam peraturan-peraturan, seperti: SK atau Perda yang disertai dengan *job description* yang jelas. Kebijakan, peraturan dan panduan dijabarkan kedalam tiga variabel, yaitu :

- 1) Jenis-jenis kebijakan kesiapsiagaan untuk mengantisipasi bencana alam, seperti: organisasi, pengelola bencana, rencana aksi untuk tanggap darurat, sistem peringatan bencana, pendidikan masyarakat dan alokasi dana
- 2) Peraturan-peraturan yang relevan, seperti: perda dan SK
- 3) Panduan-panduan yang relevan

c. Rencana untuk keadaan darurat bencana

Rencana menjadi bagian yang penting dalam kesiapsiagaan, terutama berkaitan dengan evakuasi, pertolongan dan penyelamatan, agar korban bencana dapat diminimalkan. Upaya ini sangat krusial, terutama pada saat terjadi bencana dan hari-hari pertama setelah bencana sebelum bantuan dari pemerintah dan dari pihak luar datang. Mitigasi dan evakuasi yang terstruktur perlu direncanakan agar tidak terjadi dampak bencana yang parah utamanya karena tidak adanya rute arah

menuju zona aman bencana. Rencana untuk keadaan darurat diterjemahkan menjadi delapan variabel, yaitu:

- 1) Organisasi pengelola bencana, termasuk kesiapsiagaan bencana
- 2) Rencana evakuasi, termasuk lokasi dan tempat evakuasi, peta, jalur dan rambu-rambu evakuasi
- 3) Posko bencana dan prosedur tetap (protap) pelaksanaan
- 4) Rencana Pertolongan pertama, penyelamatan, keselamatan dan keamanan ketika terjadi bencana
- 5) Rencana pemenuhan kebutuhan dasar, termasuk makanan dan minuman, pakaian, tempat/tenda pengungsian, air bersih, MCK dan sanitasi lingkungan, kesehatan dan informasi tentang bencana dan korban
- 6) Peralatan dan perlengkapan evakuasi
- 7) Fasilitas-fasilitas penting untuk keadaan darurat (Rumah sakit/posko kesehatan, Pemadam Kebakaran, PDAM, Telkom, PLN, pelabuhan, bandara)
- 8) Latihan dan simulasi evakuasi

d. Sistem peringatan bencana

Adanya sistem peringatan dini bencana, menjadikan masyarakat dapat mengetahui bahwa akan ada suatu bencana yang muncul. Sistem ini meliputi tanda peringatan dan distribusi informasi akan terjadinya bencana. Dengan peringatan bencana ini, masyarakat dapat melakukan tindakan yang tepat untuk mengurangi korban jiwa, harta benda dan kerusakan lingkungan. Untuk itu diperlukan latihan dan simulasi, apa yang harus dilakukan apabila mendengar peringatan, kemana dan bagaimana harus menyelamatkan diri dalam waktu tertentu, sesuai dengan

lokasi dimana masyarakat sedang berada saat terjadinya peringatan. Sistem peringatan bencana dijabarkan kedalam tiga variabel, yaitu:

- 1) Sistem peringatan bencana secara tradisional yang telah berkembang/berlaku secara turun temurun dan/atau kesepakatan lokal
- 2) Sistem peringatan bencana berbasis teknologi yang bersumber dari pemerintah, termasuk instalasi peralatan, tanda peringatan, diseminasi informasi peringatan dan mekanismenya
- 3) Latihan dan simulasi

e. Mobilisasi sumber daya

Sumber daya yang tersedia, baik sumber daya manusia (SDM), maupun pendanaan dan sarana-prasarana penting untuk keadaan darurat, merupakan potensi yang dapat mendukung atau sebaliknya menjadi kendala dalam kesiapsiagaan bencana alam. Karena itu, mobilisasi sumber daya menjadi faktor yang krusial. Kemampuan memobilisasi sumber daya terdiri dari variabel-variabel sebagai berikut:

- 1) Pengaturan kelembagaan dan sistem komando
- 2) Sumber Daya Manusia, termasuk ketersediaan personil dan relawan, keterampilan dan keahlian
- 3) Bimbingan teknis dan penyediaan bahan dan materi kesiapsiagaan bencana alam
- 4) Mobilisasi dana
- 5) Koordinasi dan komunikasi antar *stakeholders* yang terlibat dalam kesiapsiagaan bencana
- 6) Pemantauan dan evaluasi kegiatan kesiapsiagaan bencana

Kelima parameter tersebut diimplementasikan kedalam tujuh kelompok diantaranya individu dan keluarga, pemerintah, komunitas sekolah, kelembagaan masyarakat, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) dan Organisasi Non-Pemerintah (Ornop), kelompok profesi, dan pihak swasta.

Ketujuh kelompok tersebut, kelembagaan masyarakat LSM dan Ornop, kelompok profesi dan pihak swasta merupakan *stakeholder* pendukung yang mempunyai peran dan kontribusi dalam peningkatan kesiapsiagaan masyarakat. Sementara individu dan keluarga, dan komunitas sekolah merupakan *stakeholder* utama yang menjadi ujung tombak dalam usaha peningkatan kesiapsiagaan bencana di masyarakat (LIPI-UNESCO/ISDR, 2006).

3. *Stakeholder* utama kesiapsiagaan

LIPI-UNESCO/ISDR (2006), menyatakan bahwa terdapat tiga *stakeholder* utama yang berperan dalam kesiapsiagaan, yaitu :

a. Individu dan rumah tangga

Stakeholder individu dan rumah tangga dikatakan sebagai ujung tombak, subjek dan objek dari kesiapsiagaan karena berpengaruh secara langsung terhadap risiko bencana.

b. Pemerintah

Pemerintah memiliki peran yang tidak kalah penting terutama dalam kondisi sosial ekonomi masyarakat, pendidikan masyarakat yang berkaitan dengan bencana, penyediaan fasilitas, sarana dan prasarana publik untuk keadaan darurat.

c. Komunitas sekolah

Komunitas sekolah memiliki potensi yang besar dalam penyebarluasan pengetahuan tentang bencana, sumber pengetahuan dan petunjuk praktis apa yang

harus disiapkan sebelum terjadinya bencana dan apa yang harus dilakukan saat serta setelah terjadinya bencana.

Komunitas sekolah, sebagai salah satu dari *stakeholder* utama memiliki peran yang besar dalam penyebaran pengetahuan tentang kebencanaan sejak sebelum, saat, hingga setelah terjadinya bencana (Hidayati, dkk., 2010). Sekolah memiliki peran untuk memberikan pengetahuan untuk mengubah pola pikir masyarakat terhadap bencana melalui pendidikan pengurangan risiko bencana pada komunitas sekolah (Astuti S. dan Sudaryono, 2010). Upaya dalam kesiapsiagaan bencana di sekolah merupakan penerapan dari Kerangka Aksi *Hyogo Framework 2005-2015* dan disempurnakan dalam Kerangka Aksi *Sendai Framework 2015-2030* yaitu peningkatan kesiapsiagaan untuk respon efektif dan “membangun kembali dengan lebih baik” dalam proses pemulihan, rehabilitasi dan rekonstruksi. Untuk meningkatkan kesiapsiagaan di sekolah, Kementerian Pendidikan Nasional Republik Indonesia juga memberikan edaran kepada gubernur, bupati dan walikota se-Indonesia perihal pengarusutamaan pengurangan risiko bencana di sekolah yang tertuang dalam surat edaran No. 70a/MPN/SE/2010. Untuk mendukung pelaksanaan Sekolah/Madrasah Aman Bencana, secara khusus telah diterbitkan Peraturan Kepala BNPB Nomor 4 Tahun 2012 tentang Pembangunan Sekolah dan Madrasah Aman Bencana. Atas dasar hukum tersebut, dibentuk Sekolah Siaga Bencana (SSB) atau Sekolah/Madrasah Aman Bencana (SMAB) (Kementerian Pendidikan Nasional Republik Indonesia, 2010).

4. Peran siswa dalam kesiapsiagaan bencana

Siswa sebagai bagian dari komunitas sekolah memiliki peran yang besar dalam peningkatan kesiapsiagaan di lingkungan sekolah. Kesiapsiagaan pada siswa perlu diberikan sejak dini untuk membangun budaya keselamatan dan ketahanan terhadap bencana (Daud dkk., 2014). Siswa mempunyai peran penting dalam penyebarluasan pengetahuan tentang kebencanaan. Melalui pemberian pengetahuan kebencanaan kepada siswa, diharapkan kesiapsiagaan siswa terhadap bencana meningkat dan diharapkan sikap siaga bencana tersebut dapat disebarluaskan kepada orang terdekat (UNCRD 2009). Penyebarluasan pengetahuan tersebut dapat berupa pemberian pelatihan kepada siswa yang lebih muda, contohnya dalam pelatihan Palang Merah Remaja (PMR) diselipkan pengetahuan kebencanaan.

5. Parameter kesiapsiagaan bencana pada siswa sekolah

Siswa merupakan salah satu bagian penting dalam suatu komunitas sekolah. LIPI-UNESCO/ISDR (2006) merumuskan parameter kesiapsiagaan pada siswa sekolah yaitu:

a. Pengetahuan

Pengetahuan siswa terhadap bencana merupakan indikator paling penting dalam pengukuran kesiapsiagaan bencana (Hidayati, dkk., 2010). Pengukuran meliputi pengetahuan tentang bencana, kejadian bencana yang diketahui atau pernah dialami siswa, tanda awal terjadinya bencana, sumber pengetahuan tentang bencana dan sikap bila terjadi suatu bencana. Indikator penilaian pengetahuan dan sikap siswa terhadap kesiapsiagaan meliputi pengetahuan umum terhadap

kejadian alam dan bencana, penyebab dan lokasi kejadian bencana, kerentanan fisik, dan sikap terhadap pengurangan resiko bencana.

b. Perencanaan keadaan darurat

Pengukuran meliputi kegiatan yang dilakukan untuk mempersiapkan diri dalam menghadapi bencana, pengetahuan mengenai hal yang perlu diselamatkan bila terjadi bencana, dan pengetahuan tentang jalur evakuasi serta pertolongan dalam tanggap darurat bencana, pemenuhan kebutuhan dasar, peralatan dan perlengkapan yang harus disiapkan, akses terhadap fasilitas-fasilitas penting seperti rumah sakit, polisi, dan lembaga kebencanaan, dan pelatihan/simulasi.

c. Sistem peringatan bencana

Sistim ini meliputi tanda peringatan dan distribusi informasi akan terjadinya bencana. Dengan peringatan bencana ini, masyarakat dapat melakukan tindakan yang tepat untuk mengurangi korban jiwa, harta benda dan kerusakan lingkungan. Sistem peringatan bencana berupa tersedianya sumber informasi untuk peringatan bencana baik dari sumber tradisional maupun lokal, dan adanya akses untuk mendapatkan informasi. Peringatan dini meliputi informasi yang tepat waktu dan efektif melalui kelembagaan yang jelas sehingga memungkinkan setiap individu dan rumah tangga yang terancam bahaya dapat mengambil langkah untuk menghindari atau mengurangi resiko serta mempersiapkan diri untuk melakukan upaya pencegahan. Pengukuran meliputi pengetahuan tentang sistem peringatan bencana dan hal utama yang dilakukan setelah mendengar tanda peringatan bencana.

d. Mobilisasi sumber daya

Pengukuran meliputi kegiatan atau pelatihan yang dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan tentang kebencanaan. Selain itu, penataan kelembagaan kebencanaan dan tersedianya prosedur untuk keadaan darurat bencana, komunikasi dan koordinasi antar *stakeholder* yang relevan dan bimbingan teknis dan penyediaan materi juga diperlukan.

6. Faktor yang mempengaruhi kesiapsiagaan

Citizen Corps (2016), menyatakan bahwa faktor yang dapat mempengaruhi kesiapsiagaan terhadap bencana, antara lain :

- a. Eksternal motivasi meliputi kebijakan, pendidikan dan latihan, dana.
- b. Pengetahuan
- c. Sikap
- d. Keahlian

7. Tingkat kesiapsiagaan

Tingkatan kesiapsiagaan siswa dalam kajian ini dikategorikan menjadi lima, sebagai berikut:

Tabel 1
Tingkat Kesiapsiagaan Siswa dalam Menghadapi Bencana 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	Kurang dari 40 (0 – 39)	Belum siap

Sumber: Hidayati, D, Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Menghadapi Bencana Gempa dan Tsunami, 2006, h. 47

C. Media Pengurangan Risiko Bencana (*Disaster Risk Reduction*)

1. Pengurangan risiko bencana (PRB)

Menurut BNPB (2016) “Pengurangan risiko bencana merupakan upaya meminimalisasi potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana.” Pada anak-anak sekolah dasar program PRB yang disusun sedemikian rupa bertujuan untuk :

- a. Meningkatkan kesadaran dan kepedulian pada siswa mengenai PRB
- b. Meningkatkan pengetahuan teori maupun praktis tentang upaya mempersiapkan diri dengan memberikan pelatihan tentang PRB.
- c. Memberikan pengetahuan dan skill teknis pada anak-anak tentang langkah-langkah yang harus dilakukan ketika terjadi bencana alam.
- d. Mengembangkan sistem edukasi melalui media tertentu tentang PRB pada komunitas sekolah terhadap ancaman bencana alam.

2. Karakteristik anak usia sekolah dasar

Usia anak-anak hingga menuju usia remaja, manusia mengalami perkembangan kognitif yang begitu penting. Menurut Piaget *dalam* Sugiman, dkk., (2016) membagi perkembangan kognitif anak melalui empat tahap yaitu tahap sensori-motorik yang berlangsung pada umur 0-2 tahun, tahap praoperasional umur 2-7 tahun, tahap operasional konkret umur 7-11 tahun dan tahap operasional formal yang berlangsung umur 11-15 tahun.

Berdasarkan tahap-tahap perkembangan kognitif anak di atas, anak usia sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret. Rita Eka Izzaty, dkk (2008:106) mengungkapkan bahwa pada masa operasional konkret anak dapat melakukan banyak pekerjaan pada tingkat yang lebih tinggi daripada yang dapat mereka lakukan pada masa sebelumnya. Masa operasional konkret adalah dimana

anak dapat memahami operasi logis dengan bantuan benda-benda konkrit. Soetjningsih (2014) mengatakan pada masa ini anak-anak usia akhir sering bermain konstruktif, menjelajah, mengoleksi sesuatu, berolahraga serta hiburan seperti membaca komik, mendengarkan radio, menonton film/televisi dan berkhayal.

Karakteristik anak usia sekolah dasar akan lebih memahami materi yang disajikan secaramenarik dan menyenangkan misalnya dengan menerapkan media audiovisual dalam pembelajaran (Kustiawan, 2016). Media gambar dan video sangat efektif digunakan dalam memberikan pengetahuan dan keterampilan teknis tentang cara-cara menghadapi bencana alam pada anak-anak. Berdasarkan karakteristik diatas maka diharapkan anak-anak dapat mengingat melalui visual mereka sehingga nantinya akan berpengaruh terhadap kesiapsiagaan anak sekolah dasar dalam menghadapi bencana.

3. Media video animasi

Berdasarkan arti harfiah animasi adalah menghidupkan yaitu usaha untuk menggerakkan sesuatu yang tidak bisa bergerak sendiri. Animasi berasal dari kata “animation” yang dalam bahasa inggris “to animate” yang berarti menggerakkan. Animasi merupakan salah satu bagian grafika komputer yang menyajikan tampilan-tampilan yang sangat atraktif juga merupakan sekumpulan gambar yang ditampilkan secara berurutan dengan cepat untuk mensimulasi gerakan yang hidup.

Handi (2002) mendeskripsikan menganimasi berarti menggerakkan objek agar menjadi hidup. Membuat animasi dapat berupa menggerakkan gambar kartun, lukisan, boneka atau objek tiga dimensi. Menurut Utami (2011) animasi

adalah rangkaian gambar yang membentuk sebuah gerakan. Hal ini sangat membantu dalam menjelaskan prosedur dan urutan kejadian. Munir (2012) menyatakan bahwa animasi adalah suatu kegiatan menghidupkan atau menggerakkan benda mati (gambar) menjadi seolah-olah hidup, karena animasi mampu menjelaskan suatu konsep atau proses yang sulit dijelaskan dengan media lain sehingga menimbulkan motivasi pengguna (siswa) untuk ikut berperan aktif dalam proses pembelajaran. Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli di atas dapat disimpulkan bahwa animasi merupakan gerakan gambar maupun teks yang diatur sedemikian rupa agar terlihat menarik dan terlihat lebih nyata atau hidup, sehingga dengan animasi bisa menjelaskan suatu konsep yang sulit menjadi mudah dimengerti.

Berbagai inovasi pembelajaran dengan upaya perluasan bahan ajar telah memposisikan komputer sebagai alat yang memberikan kontribusi yang positif dalam proses pembelajaran. Menggunakan teknologi komputer peneliti mencoba memanfaatkan suatu media yang sekiranya efektif dan efisien digunakan dalam pendidikan siaga bencana siswa sekolah dasar. Penggunaan media ini bertujuan untuk mempermudah siswa dalam memahami materi Tanggap, Tangkas, Tangguh Menghadapi “Gunung Api”. Media ini juga bertujuan untuk mempermudah pengajar dalam pembelajaran dengan menampilkan bentuk animasi kepada siswa dengan peralatan komputer dalam pengoperasiannya.

Peneliti memilih memanfaatkan media animasi karena media ini dapat menambah pengetahuan siswa yang tinggal di daerah rawan bencana tentang bagaimana mengurangi resiko bencana letusan gunung berapi. Media ini

memberikan penjelasan dan simulasi dalam bentuk gambar bergerak yang tampak kongkrit. Media animasi memberi rangsangan kepada siswa untuk mengikuti kegiatan yang ada di dalam media animasi, sehingga kegiatan belajar siswa juga semakin menarik. Dengan sistem belajar sambil bermain melalui media animasi ini siswa diharapkan dapat menerima informasi lebih jelas, melalui media video animasi yang dikemas dalam bentuk kartun simulasi di dalamnya.

Perlakuan yang diberikan kepada responden dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan media video animasi. Media video animasi yang digunakan yaitu video animasi yang disusun oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) tahun 2016 dengan judul Tanggap, Tangkas, Tangguh “Gunung Api”. Media video animasi pembelajaran ini berisikan materi bencana gunung berapi dan penanganannya. Berikut ini adalah isi dari tayangan video animasi berjudul Tanggap, Tangkas, Tangguh “Gunung Api” :

- a. Pada saat *opening* video, dijabarkan materi tentang beberapa kejadian letusan gunung berapi yang pernah terjadi di Indonesia dan akibat dari erupsi gunung berapi.
- b. Setelah itu akan muncul tayangan kesiapsiagaan bencana erupsi gunung berapi mulai dari persiapan pra bencana seperti mengikuti perkembangan aktivitas gunung api yang aktif dan mengamati tanda peringatan, mengenali jalur evakuasi, membuat rencana evakuasi bersama keluarga, menyimpan nomor telepon penting, menyiapkan tas yang berisi pakaian; obat pertolongan pertama; makanan dan minuman serta dokumen-dokumen penting.

- c. Tayangan selanjutnya mengenai kesiapsiagaan bencana erupsi gunung berapi pada saat terjadinya bencana meliputi tindakan-tindakan yang dilakukan pada saat terjadi erupsi yaitu mengumpulkan anggota keluarga, membawa tas yang telah disediakan, memakai pakaian panjang, memakai masker, memakai topi, memakai kacamata, tidak menggunakan kontak lensa, berkumpul di barak pengungsian yang jauh dari daerah bahaya erupsi yaitu misalnya daerah yang dilalui awan panas, lahar panas, lahar dingin, dan gas beracun. Apabila di dalam ruangan atau rumah, menutup semua lubang angin, memasukkan binatang ternak, dan tidak lupa memasukkan pakan binatang ternak.
- d. Kemudian muncul tayangan yang berisi tips dan evaluasi. Tips dalam menghadapi bencana erupsi gunung berapi diantaranya menjauhi wilayah yang terkena hujan abu vulkanik, membersihkan abu vulkanik yang ada di atap bangunan, tidak mengendarai kendaraan karena dapat merusak mesin, memberikan bantuan kepada korban yang terluka atau hubungi PMI. Setelah itu akan ada tayangan evaluasi yang isinya bagaimana cara berpakaian ketika erupsi dan bencana apa saja yang dapat ditimbulkan oleh erupsi gunung berapi.
- e. Setelah itu *closing* tayangan video animasi.

4. Kelebihan dan kekurangan video animasi

Video animasi memiliki kemampuan untuk memaparkan sesuatu yang rumit atau kompleks untuk dijelaskan dengan gambar dan kata-kata. Menurut Harun dan Zaidatun *dalam* Muslimin (2017) animasi mempunyai peranan tersendiri dalam

bidang pendidikan khususnya untuk meningkatkan kualitas pengajaran dan pembelajaran.

Kelebihan animasi menurut Harun dan Zaidatun *dalam* Muslimin (2017) adalah :

- a. Animasi mampu menyampaikan suatu konsep yang kompleks secara visual dan dinamik.
- b. Animasi digital mampu menarik perhatian pebelajar dengan mudah.
- c. Animasi mampu menyampaikan suatu pesan dengan lebih baik dibanding pengguna media yang lain.
- d. Animasi digital juga dapat digunakan untuk membantu menyediakan pembelajaran secara maya.
- e. Animasi mampu menarik perhatian, meningkatkan motivasi serta merangsang pemikiran pelajar yang lebih berkesan.
- f. Animasi mampu menawarkan satu media pembelajaran yang lebih menyenangkan.
- g. Persembahan secara visual dan dinamik yang disediakan oleh teknologi animasi mampu memudahkan dalam proses penerapan konsep ataupun demonstrasi.

Kelemahan animasi menurut Harun dan Zaidatun *dalam* Muslimin (2017) adalah :

- a. Membutuhkan peralatan khusus dan *software* khusus untuk mengoperasikannya.

- b. Materi dan bahan yang ada dalam animasi sulit untuk dirubah jika sewaktu-waktu terdapat kekeliruan atau informasi yang ada didalamnya sulit untuk ditambahkan.
- c. Animasi dapat digunakan untuk menarik perhatian siswa jika digunakan secara tepat, tetapi sebaliknya animasi juga dapat mengalihkan perhatian dari substansi materi yang disampaikan ke hiasan animatif justru tidak penting.
- d. Memerlukan kreatifitas dan ketrampilan yang cukup memadai untuk mendesain animasi yang efektif digunakan sebagai media pembelajaran.

D. Pengaruh Penggunaan Media Video Animasi terhadap Kesiapsiagaan Siswa dalam Menghadapi Bencana Letusan Gunung Berapi

Pembelajaran kesiapsiagaan bencana kepada anak-anak yang berusia 7-12 tahun tidak sama dengan pembelajaran kepada orang dewasa. Usia anak-anak tersebut masuk dalam kategori usia siswa sekolah dasar kelas satu sampai enam. Orang dewasa mungkin akan mudah memahami sebuah materi hanya dengan membaca, mendengar atau dengan sistem pengajaran yang bersifat konvensional. Berbeda dengan siswa berusia 7-12 tahun, siswa dalam usia ini mungkin telah memiliki kecakapan berpikir logis akan tetapi hanya melalui benda-benda yang bersifat kongkrit. Siswa akan lebih memahami materi yang disajikan secara menarik dan menyenangkan misalnya dengan menerapkan media audiovisual dalam pembelajaran berbentuk video animasi yang berjudul Tanggap, Tangkas, Tangguh Menghadapi “Gunung Api”.

Tujuan dari penggunaan media video animasi ini umumnya adalah menjadikan anak-anak lebih siap dalam menghadapi bencana. Pada media video animasi berisi materi atau informasi berkaitan dengan kebencanaan dari masa pra

bencana, masa tanggap darurat, dan pasca bencana berupa gambar, foto dan video. Berdasarkan penelitian Kementerian Pendidikan Nasional *dalam* Wulandari (2010) menyatakan belajar dengan mempergunakan indra pendengaran dan penglihatan akan lebih efektif. Media gambar dan video sangat efektif digunakan dalam memberikan pengetahuan dan keterampilan teknis tentang cara-cara menghadapi bencana alam pada anak-anak. Diharapkan anak-anak dapat mengingat melalui visual mereka sehingga nantinya akan berpengaruh terhadap kesiapsiagaan anak sekolah dasar dalam menghadapi bencana.