

ANALISIS E-BOOK IPA KELAS IX SMP BERDASARKAN PADA ASPEK LITERASI BENCANA

Radha Firaina¹⁾, Mu'tia Faizah Apriani¹⁾, Rif'il Husniyah¹⁾, Asrizal²⁾

¹⁾Program Studi Magister Pendidikan Fisika, Pasca Sarjana Universitas Negeri Padang

²⁾Staf Pengajar Program Studi Magister Pendidikan Fisika, Pasca Sarjana Universitas Negeri Padang

radha.firaina@gmail.com

mutiafaizahapriani@gmail.com

husniyahrifil26@gmail.com

asrizal@fmipa.unp.ac.id

ABSTRACT

Indonesia is famous as one of the countries prone to natural disasters. The negative impact is the loss of lives and property so that it becomes a very crucial problem in Indonesia. On the other side, this natural disaster can be used as a learning resource that is utilized. This disaster literacy is expected to be present in every learning resource that is designed as teaching material at each level of the education unit. therefore, it is necessary to know the extent to which disaster literacy has been contained in teaching materials that have been used by students in schools. The purpose of this research was to determine the feasibility of five books of IX grade 2 ninth grade junior high school in terms of disaster literacy. This research is a descriptive research that obtained data through a questionnaire. This research is focused on analyzing the components of knowledge about disasters which are broken down into five research indicators. From each indicator, an average score of five E-books is obtained and expressed as a percentage and displayed graphically. The results of this research indicate that of the five E-books analyzed, E-books 4 and E-books 5 are in the range of percentages between 55% to 65% so that they are categorized quite well, while E-books 1, E-books 2 and E-books book 3 is in the range of 40% to 54% so that it is categorized as not good.

Keywords : *Disaster literacy, E-book, Earthquake, Volcanic eruptions, Global warming*



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2018 by author and Universitas Negeri Padang.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah tempat bagi setiap individu dalam proses pengembangan pengetahuan, keterampilan dan sikap serta semua potensi yang ada dalam diri^[1]. Pendidikan selalu mengalami perubahan seiring berkembangnya zaman dan peradaban. Saat ini, kita sedang berada di era pendidikan abad ke-21 atau dikenal dengan masa pengetahuan, dimana semua alternatif upaya pemenuhan kebutuhan hidup akan lebih berbasis pengetahuan^[2]. Namun, bagai mana pun perubahannya, hampir semua ahli sepakat mengatakan bahwa inti pendidikan itu sendiri sesungguhnya berada pada proses pembelajaran^[3]. Pembelajaran pada hakekatnya merupakan proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya, atau dapat diperjelas interaksi yang dimaksud ialah antara peserta didik (peserta didik), guru (pendidik), dan sumber belajar^{[4],[5]}.

Sumber belajar berkaitan dengan segala sesuatu yang memungkinkan peserta didik dapat mengalami proses belajar. Sumber belajar peserta didik tidak hanya berasal dari guru atau pendidik saja, tetapi dapat pula belajar dari berbagai sumber belajar. Sumber belajar berdasarkan tujuannya dibagi men

jadi dua kelompok menurut AECT (*Association of Educational Communication and Technology*) yaitu sumber belajar yang di rancang dan sumber belajar yang dimanfaatkan^{[6],[7]}. Sumber belajar yang dirancang merupakan sumber belajar yang sengaja direncanakan untuk digunakan dalam proses pembelajaran, contohnya bahan ajar.

Bahan ajar diperlukan dalam proses kegiatan pembelajaran disekolah baik guru maupun peserta didik. Proses pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar dapat meningkatkan nilai pengetahuan, nilai keterampilan, dan nilai sikap peserta didik^[8]. Bahan ajar yang sering dijumpai antara lain berupa handout, buku, modul, brosur, dan lembar kerja peserta didik. Buku yang menjadi pegangan guru ini berfungsi dalam memberi motivasi, mengembangkan kreasi, mengenali potensi dalam pembelajaran kepada peserta didik^[9].

Bahan ajar memiliki beberapa peran penting dalam proses pembelajaran dimana peran pertama adalah pembelajaran yang lebih menarik, efisien, realistis dan bermakna. Bahan ajar membuat pembelajaran sederhana, praktis, efektif dan dapat dipahami oleh peserta didik. Peran kedua adalah mengembangkan pengetahuan, keterampilan, sikap,

dan nilai-nilai peserta didik dalam proses pembelajaran. Peran ketiga adalah membuat belajar menjadi mudah, membantu menghafal hal-hal yang dibutuhkan. Peran keempat adalah membiarkan guru dan peserta didik berpartisipasi secara aktif dan efektif dalam pembelajaran. Peran kelima adalah untuk meningkatkan kompetensi peserta didik, menghemat waktu, meningkatkan minat peserta didik, dan memfasilitasi retensi memori peserta didik. Peran lain dari bahan ajar adalah untuk mengembangkan kepercayaan diri, aktualisasi diri, dan motivasi peserta didik dalam belajar^[10].

Permasalahan saat ini, tidak semua bahan ajar cetak berperan secara efektif. Peserta didik menggunakan bahan ajar cetak, tetapi pola pikir peserta didik kurang diasah karena tugas dalam bahan ajar dilakukan secara monoton dan keterbatasan media. Materi, gambar dan grafik hanya dimasukkan ke dalam bahan ajar dan peserta didik hanya memahami materi yang sedang dipelajari. Selain itu, peristiwa yang berkaitan dengan fisika konsep hanya bisa ditampilkan melalui gambar. Namun, peserta didik tidak mengerti arti dari gambar yang ditampilkan^[11]. Berdasarkan penjelasan di atas, bahan ajar harus dipersiapkan dengan baik sebelum digunakan di kelas, maka dari itu bahan ajar termasuk ke dalam kelompok sumber belajar yang dirancang. Pola pikir akan suatu hal yang peserta didik pelajari penting untuk selalu diasah, maka dalam proses belajarnya peserta didik perlu menggunakan sumber belajar tambahan disamping menggunakan sumber belajar yang sudah dirancang, yaitu belajar dengan sumber belajar yang dimanfaatkan.

Sumber belajar yang dimanfaatkan merupakan semua yang ada disekitar kita dan dapat dimanfaatkan untuk belajar misalnya pasar, museum, kebun binatang, masjid, dan lain sebagainya. Guru banyak yang belum mengoptimalkan lingkungan sebagai sumber belajar untuk menjadikan pembelajaran an menarik perhatian, menyenangkan, dan cocok bagi peserta didik. Konsep kegiatan pembelajaran seperti itu tidak relevan lagi dengan tuntutan dan tantangan pendidikan di era globalisasi^[12]. Hal yang serupa dijelaskan dengan pepatah dari Minangkabau "Alam Takambang. Dengan demikian, "guru" yang memiliki makna luas. Guru disini berlaku untuk semua baik berupa orang dan alam sekitar di segala tempat dan keadaan. Dengan kata lain maksud guru itu adalah sumber belajar. Alam yang dijadikan sumber belajar bagi peserta didik tentunya dimulai dari yang paling dekat dengan kehidupannya. Apapun yang terjadi di alam, peserta didik bisa menjadikannya sebagai sumber belajar atau sumber pengetahuan untuk dijadikan pelajaran bagi dirinya.

Indonesia dikenal sebagai wilayah *ring of fire* dan merupakan tempat pertemuan lempeng tektonik di dunia serta termasuk wilayah yang dilintasi garis katulistiwa. Ketiga fakta besar ini menjadikan Indonesia sangat berpotensi terhadap bencana alam,

sehingga diperlukan studi kebencanaan dalam proses pembelajaran melalui sumber belajar yaitu buku ajar. Dalam penelitian ini dapat digambarkan *E-book* yang menginteraksikan literasi bencana ke dalam bahan ajar, sehingga dapat diketahui *E-book* mana saja yang menggunakan studi kebencanaan ke dalam materi pembelajaran, guna untuk mengantisipasi terjadinya bencana alam.

Bencana alam merupakan peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh faktor alam yang mengakibatkan terjadinya korban manusia, kerusakan lingkungan, kehilangan harta benda, dan dampak psikologis^[13]. Potensi bencana alam di Indonesia termasuk banjir, gempa bumi, tanah longsor, kekeringan, tsunami, tornado, dan gunung berapi. Bencana Nasional Badan Manajemen (BNPB) memaparkan penjelasan bahwa hingga November 2016 lalu telah terjadi 1985 bencana di negara di Indonesia, dan jumlahnya terus meningkat. Provinsi Sumatera Barat memiliki potensi bencana yang sangat beragam seperti banjir, tanah longsor, angin puyuh, erosi pantai, gempa bumi, tsunami, kebakaran dan lainnya^[14]. Bencana yang terjadi sering kali terkait dengan hilangnya nyawa dan harta benda sehingga ini masalah menjadi sangat mendesak dan perlu penanganan yang tepat.

Kenyataan dilapangan pengetahuan tentang studi kebencanaan masih minim dalam proses pembelajaran. Masyarakat belum memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi dari segi pengetahuan, termasuk peserta didik di sekolah. Sementara banyak sekolah yang berada pada kawasan rawan bencana, sehingga namun tingkat kewaspadaan masih rendah dari segi pengetahuan. Oleh karena itu, untuk mengurangi resiko bencana yang diprediksi tersebut diperlukan upaya dari semua pihak.

Upaya-upaya untuk mengurangi risiko bencana di Indonesia yang telah banyak dilakukan oleh banyak institusi (pemerintah), lembaga, dan badan seperti PBB, LSM, lembaga donor, dan aktor swasta. UNESCO (badan PBB) membantu promosi internasional mengenai kolaborasi melalui pendidikan, sains, dan kebudayaan dalam mengembangkan materi pembelajaran tambahan pada kesiapsiagaan bencana alam untuk SMP dan SMA peserta didik sekolah. Kegiatan ini merupakan cara untuk meningkatkan fundamental pengetahuan peserta didik tentang apa itu bencana dan bagaimana caranya mengurangi risiko bencana^[15]. Selain itu dengan adanya materi pembelajaran tambahan pada kesiapsiagaan bencana alam dapat meningkatkan keteampilan peserta didik,. Khususnya peserta didik yang bertempat tinggal di daerah sekitar rawan bencana, karena studi kebencanaan merupakan bagian dari keterampilan yang dapat diaplikasikan secara langsung oleh peserta didik.

Bencana dapat dicegah dimulai dengan memberdayakan anak-anak dan remaja untuk memahami tanda-tanda dan langkah-langkah peringatan

bencana yang dapat diambil untuk mengurangi risiko dan mencegah bencana^[16]. Pendidikan di Indonesia harus disiasati agar peserta didik mampu menghubungkan antara bencana dan pengetahuan ilmiahnya sehingga keterampilan peserta didik dan pengetahuannya tentang bencananya akan meningkat^[17]. Studi kebencanaan menjadi sesuatu yang perlu disampaikan sedini mungkin dalam usaha untuk mengurangi resiko bencana, agar dapat meminimalisir kerugian akibat berbagai bencana alam dari segi keselamatan, keamanan dan materi. Hal ini dapat dilakukan jika masyarakat memiliki perencanaan yang baik dan pengetahuan tentang apa yang harus dilakukan baik sebelum bencana, saat terjadinya bencana, maupun setelah bencana. Disamping itu, fakta rawan bencana ini bisa dijadikan sumber belajar yang tepat, terutama bagi mereka yang tinggal di daerah rawan bencana.

Studi kebencanaan dapat dikaitkan antara bahan ajar sebagai sumber belajar yang dirancang, dan kebencanaan dari keadaan alam yang merupakan sumber belajar yang dimanfaatkan. Bahasan kebencanaan ini lebih tepatnya dikenal dengan literasi bencana. Harapannya, pada tiap tingkat satuan pendidikan memasukkan pengetahuan dan pemahaman tentang bencana ke dalam materi pelajaran dan dijadikan bagian wajib untuk dipelajari. Salah satu wadah penguasaan materi literasi bencana ini ialah ke dalam bahan ajar peserta didik. Bahan ajar peserta didik di sekolah ada berupa cetak dan non-cetak. Pada penelitian ini, peneliti memfokuskan analisis pada *E-book* (buku teks elektronik) IPA SMP peserta didik Kelas IX semester 2.

Literasi bencana merupakan bagian dari pendekatan nonstruktural yang fokus pada kecakapan dan pemahaman terhadap bencana. Literasi bencana bisa menjadi tawaran terhadap studi kebencanaan khususnya menyangkut pengukuran ataupun membangun kapasitas masyarakat terhadap bencana^[18]. Brown et.al (2014) dalam penelitiannya mengembankan literasi kebencanaan dari latar belakang studi kesehatan. Mereka menjelaskan bahwa literasi kebencanaan adalah kapasitas individu dalam membaca, memahami dan menggunakan informasi tersebut untuk kemudian dibuatkan sebuah kebijakan informasi dengan mengikuti instruksi-instruksi dalam konteks mitigasi, kesiapsiagaan (persiapan), respon (tanggapan), dan pemulihan dari bencana^{[19],[20]}.

Meskipun Mukhtaf (2017) dalam penelitiannya juga membahas tentang literasi bencana, namun ia lebih memfokuskan pada posisi ilmu komunikasi dalam studi literasi bencana, sedangkan peneliti fokus pada literasi bencana itu sendiri. Berbeda dengan Brown dan kawan-kawan, penelitian kali ini meninjau literasi bencana dari latar belakang pendidikan di sekolah. Konteks mitigasi, persiapan, tanggapan, dan pemulihan dari bencana sebagaimana dijelaskan Brown dijadikan dasar berpikir untuk menentukan komponen yang sebaiknya didahulukan untuk diketahui peserta didik Kelas IX. Berdasarkan

keempat konteks atau komponen tersebut, peneliti memilih untuk menganalisis buku teks dari segi pengetahuan tentang bencana yang dirasa perlu sebelum mengetahui 3 komponen lainnya.

Setelah meninjau seluruh standar kompetensi yang harus dikuasai peserta didik Kelas IX berdasarkan kurikulum yang digunakan pada *E-book*. Peneliti memilih standar kompetensi yang memungkinkan dimuatnya pengetahuan tentang bencana yakni peserta didik diharapkan mampu memahami sistem tata surya dan proses yang terjadi di dalamnya. Materi untuk mencapai standar kompetensi tersebut terdapat pada dua BAB terakhir pada *E-book* Kelas IX Semester 2. Penelitian ini juga membatasi jenis bencana yang akan dianalisis sesuai dengan KD yang sudah dipilih. Jenis-jenis bencana alam tersebut meliputi gempa bumi, erupsi gunung berapi, dan pemanasan global.

Gempa bumi adalah fenomena alam dalam bentuk getaran yang disebabkan oleh adanya sumber getaran tanah yang disebabkan oleh sesar atau sesar akibat aktivitas tektonik/ interaksi lempeng tektonik. Gempa bumi merupakan bencana alam yang paling berpotensi untuk terjadi di Kabupaten Kepulauan Mentawai, Sumatra Barat karena terdapat pertemuan lempeng-lempeng tektonik bawah laut. Salah satu gempa besar Mentawai terjadi pada 25 Oktober 2010 dengan magnitudo 7,7 Skala Richter^{[21],[22]}.

Zona kegempaan aktif berhubungan dengan batas lempeng, sehingga sering dikaitkan dengan gunung api. Erupsi gunung berapi merupakan aktivitas vulkanik atau yang disebut letusan gunung berapi. Bencana ini dapat menimbulkan bahaya yang terbagi menjadi dua jenis berdasarkan waktu kejadiannya yaitu bahaya primer dan bahaya sekunder. Bahaya primer merupakan bahaya yang terjadi saat berlangsungnya letusan gunung berapi. Sedangkan bahaya sekunder adalah bahaya yang terjadi setelah proses letusan gunung berapi.^[22] Gunung berapi yang masih aktif dan ada kemungkinan untuk meletus (erupsi) setiap tahunnya adalah Gunung Kerinci yang terletak di Provinsi Jambi dan Kabupaten Solok Selatan. Hal ini menjadikan mitigasi bencana letusan gunung berapi perlu untuk dipahami, sehingga masyarakat bisa menyikapi dan menindaklanjuti dengan bijak.

Dampak negatif dari letusan gunung berapi yang menimbulkan bahaya, gunung berapi juga memiliki manfaat dalam pembelajaran. Media yang dapat dijumpai antara lain fenomena-fenomena alam yang sangat mudah diabaikan oleh tenaga pengajar baik di lingkungan sekolah maupun di lingkungan perguruan tinggi^[23]. Banyak yang takut akan keberadaan dari gunung api namun padahal dibalik sedikit kebayaannya ini memiliki manfaat yang luar biasa.

Keberadaan gunung berapi di Indonesia ternyata memiliki salah satu keuntungan yakni tanah subur yang cocok untuk bercocok tanam. Selain mengingat keuntungan tersebut, sebagian besar

penduduk merasa memiliki ikatan emosional dan kultural karena kebudayaan secara alamiah, tempat lahir dan dibesarkan di tempat tinggal daerah rawan bencana ini. Akibatnya mereka memilih menetap, meski tahu dengan resiko yang akan dihadapi jika bermukim di daerah sekitar rawan bencana^[24].

Gempa bumi dan letusan gunung berapi merupakan bencana yang terjadi secara alamiah karena fenomena alam. Sedangkan, bencana yang disebabkan oleh aktivitas manusia salah satunya yakni pemanasan global (*Global Warming*). Pemanasan global adalah suatu proses meningkatnya suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan bumi. Pemanasan global disebabkan oleh meningkatnya emisi gas-gas seperti karbondioksida (CO₂), metana (CH₄), dinitro oksida (N₂O) dan CFC sehingga energi matahari terperangkap dalam atmosfer bumi^{[25],[26]}. Pada pembelajaran IPA SMP, pemanasan global sering dikaitkan dengan bagaimana hubungannya dengan ekosistem makhluk hidup.

Berdasarkan pemaparan tersebut, peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian tentang “Analisis *E-book* IPA SMP Kelas IX semester 2 berdasarkan aspek literasi bencana pada materi tata surya dan struktur bumi” dengan tujuan untuk mengetahui dan menggambarkan *E-book* yang mengintegrasikan literasi bencana ke dalam materi pembelajaran. Sehingga, hasil penelitian lima *E-book* yang dianalisis bisa digambarkan mana *E-book* yang memiliki aspek literasi bencana yang sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik dan tidak baik untuk digunakan sebagai sumber belajar yang terintegrasi literasi bencana.

METODE PENELITIAN

Analisis *E-book* IPA SMP kelas IX berdasarkan literasi bencana termasuk dalam jenis penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang menggambarkan atau menguraikan keadaan atau fenomena melalui prosedur ilmiah^[30]. Sejalan dengan itu, Sukmadinata (2006) juga menyatakan bahwa penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha menginterpretasi, menggambarkan suatu kondisi, hubungan atau proses, sehingga dapat diketahui bahwa penelitian deskriptif bertujuan menggambarkan segala sesuatu tentang objek penelitian^[28].

Objek penelitian ini adalah lima buah *E-book* IPA SMP kelas IX semester 2 yang terdiri dari 2 bab yaitu tentang tata surya dan struktur bumi. Setiap *E-book* akan dianalisis untuk mengetahui tingkat kelayakannya dari segi literasi bencana. Hal ini dapat diketahui melalui angket penelitian. Angket yang digunakan pada penelitian ini dibuat dengan menggunakan skala *likert*. Angket penelitian terdiri dari lima indikator penilaian yang dijabarkan dari satu komponen yang telah dipilih yaitu “pengetahuan tentang bencana”. Masing-masing bab pada setiap buku dianalisis berdasarkan indikator yang telah

dijabarkan tersebut sehingga akan diperoleh skor penilaian untuk masing-masing *E-book*.

Skor yang diperoleh kemudian dianalisis dalam bentuk persentase. Sehingga dari persentase tersebut dapat diketahui kriteria kelayakan setiap *E-book*. Jadi dapat diketahui serta digambarkan melalui tabel dan grafik setiap *E-book* yang mengintegrasikan aspek kebencanaan pada materi pelajaran. Skor yang didapat melalui angket penilaian *E-book* diolah menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{\text{jumlah skor rata - rata tiap indikator}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Setelah diperoleh persentase kelayakan *E-book* dari segi literasi bencana, dapat ditafsirkan sesuai dengan Tabel 1 berikut^[29].

Tabel 1. Kategori Kelayakan *E-book* IPA SMP Kelas IX Semester 2 dari Segi Literasi Bencana

Persentase	Kriteria
85% -100%	Sangat baik
65% - 84%	Baik
55% - 64%	Cukup baik
40% - 54%	Kurang baik
0% - 39%	Tidak baik

(Sumber: Riduwan, 2010)

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui kriteria kelayakan *E-book* dari persentase yang diperoleh. Hasil analisis kategori kelayakan dari segi literasi bencana untuk masing-masing *E-book* dapat ditafsirkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Kategori Kelayakan *E-book* IPA SMP Kelas IX Semester 2 dari Segi Literasi Bencana

Jenis <i>E-book</i>	Persentase Skor Rata-Rata Literasi Bencana (%)	Kriteria
<i>E-book</i> 1	54,76	Kurang baik
<i>E-book</i> 2	54,76	Kurang baik
<i>E-book</i> 3	53,57	Kurang baik
<i>E-book</i> 4	57,14	Cukup baik
<i>E-book</i> 5	59,52	Cukup baik

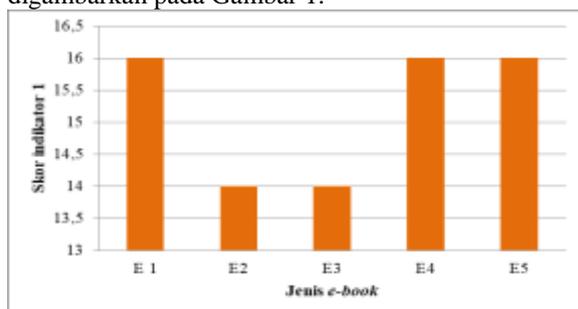
Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui persentase kriteria masing-masing *E-book*. Selain dalam bentuk persentase, hasil analisis *E-book* IPA SMP kelas IX dari segi literasi bencana juga dideskripsikan dalam bentuk grafik untuk setiap komponen literasi bencana pada semua *E-book* yang dianalisis. Jumlah grafik yang ditampilkan sesuai dengan jumlah indikator dari pengetahuan tentang bencana, yang dianalisis yakni sebanyak lima buah grafik terdiri dari pengertian bencana, tanda-tanda bencana, penyebab bencana, cara pencegahan bencana dan dampak bencana. Sedangkan bencana yang dibatasi pada penelitian ini ada tiga jenis bencana yaitu gempa bumi, pemanasan global dan letusan gunung berapi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Analisis *E-book* IPA SMP Kelas IX semester 2 mengenai literasi bencana pada komponen pengetahuan tentang bencana yang terdiri dari lima indikator yaitu pengetahuan tentang arti bencana, tanda-tanda bencana, penyebab bencana, dan cara pencegahan bencana serta dampak bencana. Materi yang diambil yaitu tentang tata surya dan struktur bumi, karena hanya materi ini yang berkaitan dengan literasi bencana, sedangkan pada materi lainnya tidak ditemukan sama sekali.

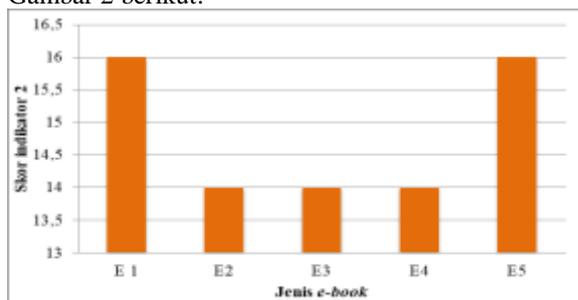
Macam bencana yang dibahas pada penelitian ini adalah bencana gempa bumi, erupsi gunung berapi dan pemanasan global. Pengetahuan tentang ketiga bencana ini dijabarkan pada materi tata surya dan struktur bumi. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada indikator pertama yaitu pengetahuan tentang arti bencana (gempa bumi, erupsi gunung berapi dan pemanasan global) pada lima *E-book* digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengetahuan tentang Pengertian Bencana Pada Setiap *E-book*

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa kelima *E-book* menerangkan tentang pengertian bencana. Namun yang menguraikan paling lengkap adalah *E-book* 1, *E-book* 4 dan *E-book* 5. Sedangkan *E-book* 2 dan *E-book* 3 masih jauh tertinggal dalam menguraikan pengetahuan tentang bencana dibanding *E-book* 1, *E-book* 4 dan *E-book* 5

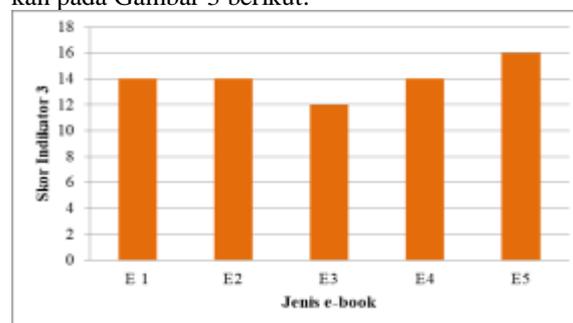
Indikator kedua yang dianalisis yakni pengetahuan tentang tanda-tanda bencana. Hasil analisis indikator pada kelima *E-book* ditampilkan dalam Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Pengetahuan Tentang Tanda-Tanda Bencana Pada Setiap *E-book*

Pada Gambar 2 dapat diketahui bahwa skor indikator tentang pengetahuan tanda-tanda bencana yang paling rendah dimiliki oleh *E-book* 2, *E-book* 3 dan *E-book* 4. Sedangkan, *E-book* yang lebih lengkap dalam menerangkan tentang tanda-tanda bencana adalah *E-book* 1 dan *E-book* 5.

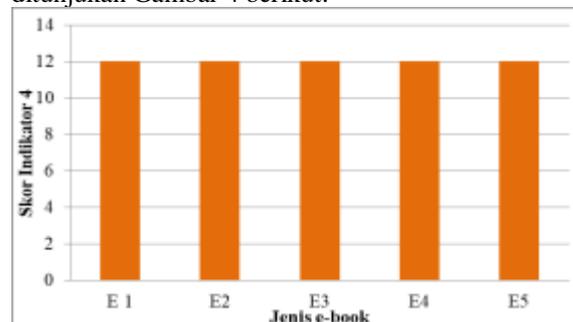
Indikator ketiga adalah pengetahuan tentang penyebab bencana. Secara umum, gempa bumi disebabkan oleh pergerakan lempeng bumi, sedangkan erupsi gunung berapi terjadi akibat naiknya magma ke permukaan bumi dan pemanasan global diakibatkan oleh menipisnya lapisan ozon. Jika gempa bumi dan letusan gunung berapi merupakan fenomena alam yang terjadi secara alamiah, berbeda halnya dengan pemanasan global. Sebab pemanasan global terjadi karena aktivitas manusia yang berlebihan. Hasil analisis tentang penyebab bencana pada setiap *E-book* dideskripsikan pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Pengetahuan Tentang Penyebab Bencana Pada Setiap *E-book*

Dari Gambar 3 dapat diketahui bahwa semua buku menyajikan pengetahuan tentang penyebab bencana gempa bumi, erupsi gunung berapi dan pemanasan global. Diantara kelima *E-book* yang paling lengkap adalah *E-book* 5 dan yang kurang lengkap adalah *E-book* 3. Sehingga berdasarkan indikator tiga, buku yang paling layak adalah *E-book* 5.

Indikator keempat adalah pengetahuan tentang cara pencegahan bencana. Hasil analisis tentang pengetahuan cara pencegahan bencana setiap *E-book* ditunjukkan Gambar 4 berikut.

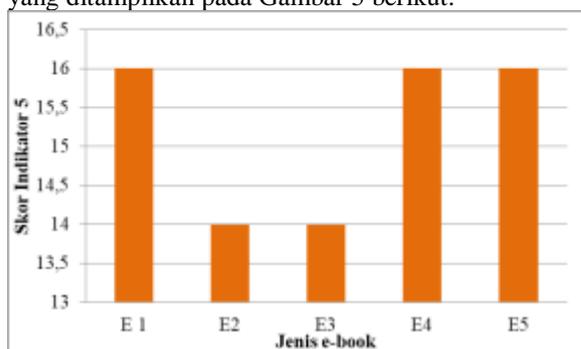


Gambar 4. Pengetahuan Tentang Cara Pencegahan Bencana Pada Setiap *E-book*

Diantara bencana gempa bumi, erupsi gunung berapi dan pemanasan global, yang bisa dicegah atau dikurangi adalah pemanasan global. Sedangkan

gempa bumi dan erupsi gunung berapi adalah aktivitas alam yang tidak dapat dicegah oleh manusia. Berdasarkan Gambar 4 dapat diketahui bahwa kelima *E-book* memiliki skor yang sama yaitu 12. Sehingga dari indikator pengetahuan tentang cara pencegahan pada kelima *E-book* belum lengkap.

Sementara itu indikator terakhir adalah tentang pengetahuan dampak bencana alam. Salah satu dampak dari pemanasan global adalah terjadinya perubahan iklim yang tidak teratur dan dampak negatif dari letusan gunung berapi dan gempa bumi adalah pencemaran udara serta terganggunya jaringan komunikasi. Informasi tentang dampak itu dianalisis pada kelima *E-book* dan didapatkan hasil seperti yang ditampilkan pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Pengetahuan Tentang Dampak Bencana Pada Setiap *E-book*

Berdasarkan Gambar 5 dapat dideskripsikan bahwa semua *E-book* menerangkan dampak dari bencana gempa bumi, erupsi gunung berapi dan pemanasan global. Namun *E-book* yang kurang lengkap menjelaskan tentang dampak bencana terdapat ialah *E-book* 2 dan *E-book* 3. Sehingga *E-book* yang paling layak dari segi pengetahuan tentang dampak bencana adalah *E-book* 1, *E-book* 4 dan *E-book* 5.

Pemaparan setiap indikator pengetahuan tentang bencana pada kelima *E-book* menunjukkan hasil yang beragam pada setiap indikator. Sehingga tidak dapat diketahui *E-book* yang paling sesuai dengan literasi bencana dari kelima *E-book*. Namun dapat diketahui melalui persentase rata-rata dari skor total setiap *E-book*, seperti yang ditunjukkan Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Skor Rata-Rata Literasi Bencana Setiap *E-book*

Jenis <i>E-book</i>	Persentase Skor Rata-Rata Literasi Bencana (%)
<i>E-book</i> 1	54,76
<i>E-book</i> 2	54,76
<i>E-book</i> 3	53,57
<i>E-book</i> 4	57,14
<i>E-book</i> 5	59,52

Berdasarkan data pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa *E-book* 4 dan *E-book* 5 berada pada rentang persentase antara 55% sampai 65% sehingga

dikategorikan cukup baik. Sedangkan *E-book* 1, *E-book* 2 dan *E-book* 3 berada pada rentang persentase 40% sampai 54 % sehingga dikategorikan kurang baik. Dengan demikian, *E-book* IPA SMP Kelas IX semester 2 yang cukup baik menggunakan literasi bencana adalah *E-book* 4 dan *E-book* 5.

2. Pembahasan

Penelitian ini berusaha untuk mendeskripsikan tingkat literasi bencana pada lima buah *E-book* IPA SMP Kelas IX semester 2. Literasi bencana adalah sebuah pendekatan dan pemahaman tentang segala sesuatu yang berhubungan dengan bencana, baik proses maupun dampak dan cara mengatasi bencana tersebut. Bencana-bencana yang terjadi bisa secara alami dari alam ataupun dari aktivitas manusia. Kedua bentuk bencana ini sama-sama dapat menimbulkan kerugian materil, kerugian fisik dan psikis makhluk hidup.

Indonesia adalah negara yang sering mengalami musibah bencana, seperti gempa bumi, erupsi gunung merapi, tsunami dan banjir sebagai akibat pemanasan global yang menaikkan ketinggian air laut. Peningkatan pemahaman masyarakat tentang literasi bencana adalah hal yang sangat dibutuhkan dalam kondisi ini. Alasan ini selaras dengan penelitian telah dilakukan oleh Ramdan dan Zukya tentang literasi kebencanaan banjir di Kota Langsa, dimana hasil penelitian ini menyatakan bahwa bencana banjir dapat diatasi dengan membuat rencana tanggap darurat banjir serta mengetahui semua faktor penyebab banjir. Semua ini dapat dilakukan masyarakat setelah diberikan pemahaman tentang literasi bencana. Sehingga dampak banjir dapat diatasi^[7].

Bencana yang cukup sering diberitakan di Indonesia adalah gempa bumi. Gempa bumi merupakan pergerakan lempeng bumi baik di darat maupun di laut. Gempa yang berpusat di laut dengan kekuatan yang besar dapat menimbulkan tsunami. Sehingga masyarakat yang tinggal dipesisir pantai harus waspada terhadap ancaman gempa dan tsunami. Tsunami yang terjadi di Aceh beberapa tahun silam mengakibatkan banyak korban dan rusaknya bangunan. Hal ini terjadi karena kurangnya pengetahuan masyarakat tentang bencana. Sehingga diperlukan upaya untuk menambah pemahaman masyarakat tentang bencana.

Salah satu upaya pemerintah untuk peningkatan pemahaman masyarakat tentang bencana adalah melalui proses pendidikan. Peserta didik diberikan informasi mengenai hal yang harus dilakukan sebelum, saat dan setelah terjadinya suatu bencana melalui pelatihan. Penelitian yang dilakukan Wayan Subagia tentang pelatihan mitigasi bencana gempa bumi pada peserta didik Sekolah Dasar, peserta didik dilatih membaca informasi tentang pengertian, penyebab dan cara menyelamatkan diri saat terjadi gempa. Hasilnya adalah melalui kegiatan pelatihan

ini peserta didik memahami apa yang harus dilakukan ketika terjadi gempa bumi^[8].

Penelitian tentang pentingnya literasi bencana dalam pendidikan juga dilakukan oleh Rizki, dkk yang membahas tentang gambaran literasi bencana erosi Batang Sinamar pada peserta didik Madrasah. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa pemahaman peserta didik mengenai proses dan konsep bencana erosi masih sangat rendah. Hal ini terjadi karena kurangnya pembahasan mengenai kebencanaan di dalam suatu bahan ajar^[30].

Penelitian lainnya tentang literasi bencana juga dilakukan oleh Fuji, dkk mengenai Literasi peserta didik terhadap mitigasi bencana Gunung Berapi di daerah Sukaratu Tasikmalaya. Penelitian tersebut mengungkapkan rendahnya profil literasi peserta didik terhadap bencana letusan gunung berapi. Sehingga perlu adanya pembelajaran di sekolah mengenai literasi bencana yang akan meningkatkan pengetahuan peserta didik jika terjadi bencana^[31]. Dengan demikian, perlu meningkatkan pemahaman peserta didik di Indonesia tentang bencana melalui literasi bencana yang dimuat ke dalam bahan ajar.

Berbagai penjabaran tentang penelitian yang sudah pernah dilakukan tepatnya yang membahas tentang pentingnya literasi bencana pada peserta didik dan masyarakat, hampir semua tidak terfokus pada literasi bencana dalam pembelajaran. Sementara itu penelitian ini lebih terfokus pada literasi bencana pada bahan ajar yaitu *E-book*. *E-book* merupakan bahan ajar yang sering digunakan di sekolah dan dapat dipelajari oleh peserta didik dimana saja dan kapan saja. Peserta didik dan guru tinggal menggunakan *E-book* yang telah ada dan tersebar di berbagai situs di internet. Namun *E-book* yang telah ada belum diketahui tingkat literasi bencana pada masing-masing *E-book* tersebut.

Penelitian ini menggunakan lima *E-book* IPA SMP kelas IX semester 2 pada materi Tata Surya dan Litosfer. Indikator literasi bencana yang digunakan terdiri atas lima indikator, yaitu pengetahuan tentang pengertian bencana, penyebab bencana, tanda-tanda bencana, cara mencegah bencana dan dampak bencana. Sedangkan untuk materi yang dianalisis yaitu tentang tata surya dan struktur bumi. Untuk jenis bencana yang dibatasi yaitu gempa bumi, pemanasan global dan letusan gunung berapi.

Tingkat literasi bencana pada kelima *E-book* dapat diketahui melalui analisis angket yang menggunakan skala Likert. Hasil analisis data dinyatakan dalam bentuk grafik dan tabel persentase dari perolehan skor rata-rata setiap *E-book* pada semua indikator. Keunggulan penelitian adalah dapat memberikan gambaran tentang *E-book* yang memiliki tingkat literasi bencana yang paling tinggi. Sehingga memudahkan guru dalam memilih *E-book* yang paling cocok digunakan untuk meningkatkan pengetahuan peserta didik tentang bencana. Sedangkan kelemahan penelitian ini tidak semua bab pada

E-book bisa dianalisis menggunakan literasi bencana, sehingga untuk semester 2 kelas IX yang bisa dianalisis hanya materi tentang tata surya dan struktur bumi, karena materi lainnya tidak berkaitan dengan aspek kebencanaan

KESIMPULAN

Analisis *E-book* IPA SMP Kelas IX semester 2 mengenai literasi bencana pada komponen pengetahuan tentang bencana yang terdiri dari lima indikator yaitu pengetahuan tentang pengertian bencana, tanda-tanda bencana, penyebab bencana, dan cara pencegahan bencana serta dampak bencana. Literasi bencana hanya terdapat pada materi tata surya dan struktur bumi pada kelas IX semester 2. Sementara pada materi lainnya tidak ditemukan sama sekali. Dari kelima *E-book* yang dianalisis, *E-book* 4 dan *E-book* 5 berada pada rentang persentase antara 55% sampai 65% sehingga dikategorikan cukup baik. Sedangkan *E-book* 1, *E-book* 2 dan *E-book* 3 berada pada rentang persentase 40% sampai 54% sehingga dikategorikan kurang baik. Dengan demikian, *E-book* yang cocok digunakan pada aspek kebencanaan yaitu *E-book* 4 dan *E-book* 5.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Festiyed, & Iswari, Mega. 2018. The In-deep Study Problem Organizers Inclusive Education of Medium School in Learning Science in Padang. *Journal of ICSAR, Vol 2, No.2, July 2018*.
- [2] Widestra, R.A., Djamas, D., Asrizal, A.. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Adaptif Pada Tema Gerak Dalam Kehidupan terhadap Kompetensi IPA Peserta didik Kelas VIII SMPN 13 Padang. *Pillar of Physics Education, Vol. 11. No.1, Februari 2018, 49-56*.
- [3] Hisyam, Djihad, & Suyanto. 2000. *Refleksi dan Reformasi Pendidikan di Indonesia Memasuki Milenium III*. Yogyakarta: Adi Cita Karya Nusa.
- [4] Mulyasa. 2017. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- [5] Sudjana, Nana. 2011. *Penilaian Hasil dan Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosda Karya.
- [6] AECT. 1977. *Definisi Teknologi Pendidikan*. Jakarta: CV. Rajawali.
- [7] Prastowo, Andi. 2018. *Sumber Belajar dan Pusat Sumber Belajar: Teori dan Aplikasinya di Sekolah/ Madrasah Edisi Pertama*. Jakarta: Kencana Predanamedia Group.
- [8] Asrizal, A., Amran, A., Ananda, A., Festiyed, F., Yana, W, A. 2017. Effectiveness of

- Integrated Science Learning Materials of Waves In Life by Integrating Digital Age Literacy on Grade VIII Students. *Proceeding of The 1st UR International Conference on Educational Sciences* ISBN : 978-979-792-774-5. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- [9] Asrizal, Ali Amran, Azwar Ananda, Festiyed. 2017. Effectiveness of Adaptif Contextual Learning Model of Integrated Science by Integrating Digital Age Literacy on Grade VIII Students. *Icomset, Vol.2*.
- [10] Asrizal, A., Amran, A., Ananda, A., Festiyed, F., Sumarmin, R. 2018. The Development Of Integrated Science Instructional Materials To Improve Students' Digital Literacy In Scientific Approach. *JPII 7 (4) (2018) 442-450*. Pekanbaru: Universitas Riau.
- [11] Festiyed, Djamas, D., & Ramli, R. 2019. Learning Model Based On Discovery Learning Equipped with Interactive Multimedia Teaching Materials Assisted by Games to Improve Critical Thinking Skills of High School Students. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1185 (2019) 012054*.
- [12] Festiyed, Syakbaniah. 2008. Model Pembelajaran Integrsi E-Learning berbentuk CD-Multimedia dengan pembelajaran Berorientasi *Life Skill* untuk Meningkatkan Proses Sains Fisika (Studi Eksperimen di SMPN 12 Padang). *Hibah A2 UNP Padang*.
- [13] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.
- [14] Husna, I. H., & Fauzi, A. 2019. Analysis of The Initial Capabilities of Students to Landslide Disasters. In *Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1185, No. 1, p. 012083)*. IOP Publishing.
- [15] Selby, D. and Kagawa, F. 2012. *Disaster Risk Reduction in School Curricula: Case Studies from Thirty Countries*. UNICEF: Geneva, Switzerland, and UNESCO: Paris, France.
- [16] Kementerian Pendidikan Nasional. 2009. "Modul Pelatihan Pengintegrasian Pengurangan Risiko Bencana Ke Dalam Sistem Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar Dan Menengah".
- [17] Sampurno, P. J., Sari, Y.A., dan Wijaya, A.D. 2015. Integrating STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) and Disaster (STEM-D) Education for Building Students' Disaster Literacy. *International Journal of Learning and Teaching Vol.1, No. 1*.
- [18] Mukhtaf, Z. M. 2017. Studi Literasi Bencana dalam Perspektif Ilmu Komunikasi. *Konferensi APIK PTM di Prodi Ilmu Komunikasi Universitas Muhammadiyah Ponorogo*.
- [19] Brown, L. M., Haun, J.N., Petero, Lindsa. 2014. A Proposed Disaster Literacy Model. *Society For Disaster Medicine and Public Health, Vol. 8, No. 3 : 267-275*.
- [20] Brown, L. M., & Haun, J.N.. 2014. Literacy and Disaster Preparedness for Seniors. In *Disaster Preparedness for Seniors (pp. 249-260)*. Springer, New York, NY.
- [21] Andespa, D., & Fauzi, A.. 2019. Analysis of Senior High School Student Preparedness in Dealing with Earthquake Disaster in The Mentawai Island. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1185 (2019) 012081*.
- [22] Badan Nasional Penanggulangan Bencana. 2017. *Buku Saku Tanggap, Tangkas Tangguh Menghadapi Bencana*. Jakarta: BNPB.
- [23] Rochman, C. 2015. Penerapan Pembelajaran Berbasis Scientific Approach Model 5M dan Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik pada Sekolah Mitra Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. *Prosiding SKF 2015, ISBN : 978-602-19655-9-7*.
- [24] Suhardjo, D. 2011. Arti Penting Pendidikan Mitigasi Bencana Dalam Mengurangi Resiko Bencana. *Jurnal Cakrawala Pendidikan, No. 2, 174-188*.
- [25] Damayanti, & Pentiana, D.. 2013. Global Warming in the Perspective of Environmental Management Accounting (EMA). *Jurnal Ilmiah ESAI Volume 7, No.1*.
- [26] Muhi, A. H. 2011. Pemanasan Global (Global Warming). *Institut Pemerintahan Dalam Negeri (IPDN), Jatinangor, Jawa Barat*.
- [27] Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- [28] Sukmadinata, N.S. 2006. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Remaja Rosdakarya.
- [29] Riduwan. 2010. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan dan Penulis*. Bandung: Alfabeta
- [30] Zakwandi, R., Rochman, C., Nasrudin, D., Yuningsih, E. K., & Putra, S. 2018. Profil Literasi Fisika Peserta didik Madrasah Terhadap Mitigasi Bencana Erosi Batang Sinamar. *Jurnal Pendidikan Islam, 3(1),47-58*.
- [31] Al-Maraghi, F. A., Rochman, C., & Suhendi, H. Y. (2017). Profil literasi peserta didik terhadap mitigasi bencana gunung berapi di daerah sukaratu Tasikmalaya. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika), 2(2), 32-35*.