

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

PENGEMBANGAN BUKU TEKS PELAJARAN IPA TERINTEGRASI MITIGASI BENCANA PADA POKOK BAHASAN GETARAN DAN GELOMBANG

Rhoshandhayani Koesiyanto Taslim

Program Studi pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

Email: rhoshandhayanikt@yahoo.com

Sri Wahyuni

Program Studi pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

Email: yunifisika@gmail.com

Rayendra Wahyu Bachtiar

Program Studi pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

wahyu.fkipunej@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan validasi, respon siswa dan kesiapsiagaan terhadap bencana gempa bumi dan tsunami setelah siswa menggunakan buku teks pelajaran IPA terintegrasi mitigasi bencana. Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan yang menghasilkan buku teks pelajaran IPA terintegrasi mitigasi bencana pada pokok bahasan getaran dan gelombang. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Hannafin dan Peck, yang terdiri dari analisis kebutuhan, desain, pengembangan dan implementasi yang dikaitkan dengan evaluasi dan revisi pada setiap tahapannya. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penilaian validator terhadap buku teks pelajaran IPA adalah 4.04 pada rentang 1-5 yang dinyatakan valid. Respon siswa terhadap buku teks pelajaran IPA ini adalah positif dengan nilai persentase 96,1%. Kesiapsiagaan siswa terhadap bencana memiliki indeks 93 yang menunjukkan bahwa siswa telah sangat siap menghadapi bencana.

Kata kunci: buku teks pelajaran, mitigasi bencana

PENDAHULUAN

IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang berbasis konsep-konsep terpadu dari berbagai disiplin ilmu, antara lain Biologi, Fisika, dan Kimia yang dikembangkan dalam bentuk pembelajaran terpadu. Melalui pembelajaran terpadu, siswa dapat mempelajari suatu hal secara utuh sehingga diharapkan siswa dapat mengetahui kebermaknaan dari apa yang telah mereka pelajari (Husna, 2015). Dengan ini maka siswa dapat

menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari pada mata pelajaran IPA untuk diaplikasikan dalam kehidupan nyata di sekitar mereka.

Pembelajaran IPA terpadu harus mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu alam, maka dari itu dibutuhkan suatu bahan ajar yang komprehensif dan memenuhi kebutuhan pembelajaran (Husna, 2015). Bahan ajar didefinisikan sebagai uraian dari seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak tertulis sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

memungkinkan siswa untuk belajar (Wahyuni, 2015). Salah satu bahan ajar yang paling banyak digunakan oleh siswa adalah buku teks pelajaran. Prastowo (2011) menuturkan bahwa salah satu ketentuan mengembangkan buku teks pelajaran adalah berorientasi pada keterampilan proses dengan menggunakan pendekatan kontekstual, teknologi dan masyarakat, demonstrasi dan eksperimen, serta memberi gambaran secara jelas tentang keterpaduan atau keterkaitannya dengan disiplin ilmu lainnya. Maka dari itu, buku teks pelajaran dapat dipadukan atau diintegrasikan dengan peristiwa maupun fenomena-fenomena yang seringkali terjadi di lingkungannya supaya pembelajaran terasa lebih bermakna.

Salah satu peristiwa yang ada di lingkungan sekitar dan sering mengancam kelangsungan makhluk hidup adalah bencana alam. Indonesia merupakan negara yang sering mengalami bencana sehingga mendapatkan julukan daerah rawan bencana. Hal ini dikarenakan wilayah kepulauan Indonesia yang terletak pada pertemuan 3 lempeng tektonik besar dunia, yaitu lempeng tektonik Eurasia, Indo-Australia dan Pasifik (Nisa, 2014). Kondisi tersebut menjadikan negeri ini berpotensi rawan bencana, seperti gempa bumi, tsunami, tanah longsor, gunung berapi, serta banjir.

Gempa bumi merupakan salah satu bencana alam yang paling banyak merusak pemukiman warga dan fasilitas umum. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mencatat bahwa selama tahun 2016 terdapat 106 orang meninggal dan hilang, 974 warga luka-luka, 17.094 warga yang menderita, 92.239 warga yang mengungsi, 13.888 unit pemukiman rusak dan 639 unit fasilitas umum yang rusak karena gempa bumi (BNPB:2017). Hal ini menyebabkan banyak warga yang menderita sehingga berdampak pada lumpuhnya perekonomian warga. Mengingat bahwa Indonesia merupakan daerah rawan bencana, maka perlu adanya pengetahuan sadar bencana untuk seluruh lapisan masyarakat karena bencana bisa datang sewaktu-waktu.

Kementerian Pendidikan Nasional (2010) menyatakan bahwa siswa merupakan anggota masyarakat yang rentan terhadap bencana alam. Apabila daerah tempat tinggal siswa merupakan salah satu kawasan yang rawan bencana, maka siswa akan merasa bahwa peristiwa

tersebut erat kaitannya dengan materi IPA yang mereka pelajari. Hal ini relevan dengan hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti kepada 10 responden berumur 14-15 tahun di salah satu sekolah yang berada pada daerah rawan bencana, didapatkan hasil bahwa 8 dari 10 responden merasa senang apabila mereka mempelajari tentang hal-hal yang mengancam kehidupan seperti bencana. Pemberian pendidikan mitigasi bencana ini tidak perlu masuk ke dalam kurikulum tetapi bisa berupa kurikulum lokal dalam bentuk suplemen buku (Arifianti, 2011). Dengan didukung oleh buku teks pelajaran yang terintegrasi mitigasi bencana diharapkan dapat mempermudah siswa dalam mempelajari materi IPA sehingga dapat berlangsung efektif serta dapat menambah wawasan dan kesiapsiagaan siswa dalam menghadapi bencana yang akan datang sewaktu-waktu.

Pokok bahasan getaran dan gelombang pada mata pelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) kelas VIII SMP pada KTSP erat kaitannya dengan fenomena gempa bumi dan gelombang tsunami. Getaran di bawah permukaan daratan menyebabkan terjadinya gempa bumi, sedangkan getaran di bawah permukaan laut dapat menyebabkan gempa bumi di lautan sehingga terjadilah gelombang tsunami. Maka dari itu, materi getaran dan gelombang dapat diintegrasikan dengan materi mitigasi bencana agar pembelajaran berlangsung lebih bermakna.

Penelitian ini didukung oleh beberapa penelitian yang relevan, Sejati (2015) dalam penelitiannya menyatakan bahwa aktivitas siswa yang disajikan di LKS dalam buku teks mitigasi bencana gunung api dapat memfasilitasi keterampilan psikomotorik dan aspek afektif berupa sikap kesiapsiagaan mitigasi erupsi gunung api. Ada pula penelitian lain dilakukan oleh Hasanah (2016) bahwa hasil belajar menggunakan modul mitigasi bencana berbasis potensi lokal mendapatkan skor yang cukup tinggi. Penelitian lain yang relevan juga dilakukan oleh Wahyudi (2013), ia mengatakan bahwa siswa merespon sangat positif terhadap diktat yang dikembangkan dengan presentase penilaian sebesar 89,17% dan juga dapat meningkatkan tingkat pemahaman siswa secara signifikan sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar untuk mempelajari peristiwa gempa bumi dan teknik mitigasi untuk siswa SMA yang berada di

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

daerah rawan bencana gempa bumi dan tsunami. Berdasarkan ketiga penelitian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa mitigasi bencana dapat diterapkan saat pembelajaran berlangsung dengan didukung oleh buku teks pelajaran. Untuk itu, pengembangan bahan ajar yang diintegrasikan dengan mitigasi bencana dapat diterapkan dalam proses pembelajaran di sekolah.

Berdasarkan kajian tentang buku teks pelajaran yang digunakan oleh siswa, bencana yang sering dan kesinkronan antara materi getaran gelombang dengan peristiwa gempa bumi dan tsunami, maka peneliti mengembangkan buku teks pelajaran IPA terintegrasi mitigasi bencana pada pokok bahasan getaran dan gelombang. Hal-hal yang dikaji dalam penelitian ini adalah validasi buku teks pelajaran IPA terintegrasi mitigasi bencana, respon siswa dan kesiapsiagaan siswa setelah menggunakan buku teks pelajaran IPA terintegrasi mitigasi bencana..

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan model penelitian pengembangan Hannafin dan Peck. Desainnya menurut Tegeh (2014) terdiri atas 3 tahap yaitu (1) penilaian kebutuhan, (2) desain, dan (3) pengembangan dan implementasi.

Kabupaten Jember merupakan kawasan rawan bencana. Bencana gempa bumi dan tsunami seringkali terjadi tak menentu dan menimbulkan risiko bencana yang cukup besar. Dihimpun berdasarkan peta rawan bencana oleh BPBD Jember, terdapat sejumlah kecamatan yang rawan bencana gempa bumi dan tsunami. Di kawasan tersebut juga terdapat berbagai fasilitas umum, salah satunya adalah fasilitas pendidikan. Siswa sebagai salah satu warga sekolah di daerah rawan bencana tersebut dapat menjadi korban bencana apabila tidak siap dalam menghadapi bencana yang datang sewaktu-waktu. Untuk itu perlu adanya sosialisasi tentang mitigasi bencana agar peserta didik siap dalam menghadapi bencana. Sosialisasi yang dimaksud adalah sosialisasi yang efektif dan praktis.

Perlunya sosialisasi mitigasi bencana yang dileburkan dalam salah satu bab mata pelajaran IPA

diharapkan dapat menunjang pengetahuan siswa untuk mempersiapkan diri dalam menghadapi bencana gempa bumi dan tsunami. Anak-anak atau remaja yang terbiasa bersinggungan dengan bencana dianggap mampu membuat keputusan dan berperan aktif ketika bencana terjadi, sehingga mereka mengerti bagaimana cara menyelamatkan diri sendiri maupun orang lain. Hal ini bertujuan untuk mengurangi korban jiwa dan risiko bencana.

Pada buku teks pelajaran ini, terdapat materi pokok yang akan diintegrasikan dengan mitigasi bencana. Materi pokok yaitu getaran dan gelombang yang mencakup definisi getaran dan gelombang, besaran-besaran getaran dan gelombang serta jenis-jenis gelombang. Sedangkan mitigasi bencana yang dimaksud adalah mitigasi bencana yang dikhususkan pada sebab terjadinya gempa bumi dan tsunami dan aktivitas yang terjadi saat situasi tanggap darurat serta pasca bencana. Materi mitigasi bencana harus terintegrasi dengan materi pokok sehingga tidak menjadi beban bacaan bagi siswa.

Pada tahap ini, kegiatan didasarkan pada dua hal, yakni memvalidasi dan mengadakan uji coba lapangan prototipe. Penelitian ini hanya fokus pada memvalidasi dan mengimplementasikan produk yang dikembangkan. Peneliti melakukan validasi untuk menguji produk yang akan dikembangkan supaya dapat digunakan di sekolah dengan perhitungan validasi menurut Hobri (2010).

$$V_a = \frac{\sum_{j=1}^n A_i}{n} \quad (1)$$

Setelah peneliti mendapat nilai validasi, maka dapat ditentukan tingkat validitasnya berdasarkan kriteria validitas. Kriteria dan tingkat validitas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria dan tingkat validitas

No.	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	$1 \leq V_a < 2$	Tidak valid
2	$2 \leq V_a < 3$	Kurang valid
3	$3 \leq V_a < 4$	Cukup valid
4	$4 \leq V_a < 5$	Valid
5	$V_a = 5$	Sangat Valid

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030”

24 SEPTEMBER 2017

(Sumber: Hobri, 2010)

Kemudian peneliti melakukan kegiatan mengukur respon siswa setelah menggunakan buku teks pelajaran IPA terintegrasi mitigasi bencana. Presentase respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus

$$\text{Percentage of agreement} = A/B \times 100\%$$

dengan A adalah proporsi responden (siswa) yang memilih dan B adalah jumlah seluruh responden (siswa). Siswa akan dianggap merespon positif jika besarnya *percentage of agreement* $\geq 50\%$ (Trianto, 2010).

Selain itu peneliti juga mengukur tingkat kesiapsiagaan siswa setelah menggunakan buku teks pelajaran IPA terintegrasi mitigasi bencana. Kuesioner pada angket kesiapsiagaan berisi 15 pernyataan. Siswa akan menjawab pernyataan tersebut dengan kata “ya” atau “tidak” yang disesuaikan dengan maksud dari pernyataan. Sedangkan pada praktik aspek sistem peringatan dini, observer akan menilai tindakan siswa apabila dikenai praktik gempa bumi dan tsunami. Kemudian data diolah sehingga mendapatkan nilai.

$$\text{nilai} = \frac{\text{total skor rill parameter}}{\text{skor maksimum parameter}} \times 100$$

Setelah data diolah, maka nilai tersebut diklasifikasikan ke kategori tingkat kesiapsiagaan siswa. Kategori tingkat kesiapsiagaan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori tingkat kesiapsiagaan siswa

No.	Nilai Indeks	Tingkat Kesiapsiagaan
1	80 – 100	Sangat siap
2	65 – 79	Siap
3	55 – 64	Hampir siap
4	40 – 54	Kurang siap
5	< 40	Belum Siap

(Sumber: LIPI, 2006)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan hasil penelitian ini membahas hasil pengembangan buku teks pelajaran terintegrasi mitigasi bencana pada pokok bahasan gelombang yang telah dideskripsikan sebelumnya. Hasil penelitian ini adalah tersedianya suatu produk bahan ajar berupa buku teks

pelajaran IPA terintegrasi mitigasi bencana yang bertujuan untuk memberikan wawasan kebencanaan dan perlunya kesiapsiagaan siswa dalam menghadapi bencana. Hal ini menjadi salah satu wujud pemberdayaan masyarakat untuk mengurangi dampak bencana melalui proses pembelajaran (KBBM, 2007).

Pada buku teks pelajaran terdapat materi pokok yang akan diintegrasikan dengan mitigasi bencana. Materi pokok yaitu getaran dan gelombang yang mencakup definisi getaran dan gelombang, besaran-besaran getaran dan gelombang serta jenis-jenis gelombang. Sedangkan mitigasi bencana yang dimaksud adalah mitigasi bencana yang dikhususkan pada sebab terjadinya gempa bumi dan tsunami dan aktivitas yang terjadi saat situasi tanggap darurat serta pasca bencana. Materi mitigasi bencana harus terintegrasi dengan materi pokok sehingga tidak menjadi beban bacaan bagi siswa.

Produk berupa buku teks pelajaran diwujudkan dalam bentuk buku dengan ukuran A4 (210 x 197 mm) posisi vertikal. Jumlah kalimat dalam 1 paragraf ± 5 kalimat dengan panjang kalimat dalam satu baris maksimal 10 kata dengan toleransi 10%. Perbandingan ilustrasi dan teks yaitu 20:80. Teks dalam buku menggunakan font Sans-serif spesifikasi Book Antiqua dengan ukuran 11pt.

Susunan format isi produk terdiri atas kulit dan isi buku. Kulit buku tersusun atas halaman *cover*, halaman judul separuh, halaman kosong, halaman judul utama, halaman hak cipta, kata pengantar, dan daftar isi. Isi buku terdiri atas judul bab, sub judul, dan sub-sub judul. Hal-hal yang disajikan pada isi buku yaitu kompetensi yang akan dicapai, pendahuluan, materi, rangkuman, dan latihan soal.

Setelah dibuat desain produknya, maka buku teks pelajaran terintegrasi mitigasi bencana ini divalidasi terlebih dahulu. Validasi dilakukan kepada validator ahli dan validator pengguna. Hasil validasi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi

Aspek	Rata-Rata Setiap Indikator	Total Skor	Tingkat Validitas

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

Relevansi	4.13	4.04	Valid
Keakuratan	4.16		
Kelengkapan sajian	4.16		
Sistematika sajian	4.16		
Kesesuaian sajian	3.75		
Cara penyajian	4.08		
Kesesuaian Bahasa	4.00		
Keterbacaan dan kekomunikatifan	3.91		

Hasil validasi yang diperoleh kemudian dianalisis untuk menyempurnakan buku teks pelajaran terintegrasi mitigasi bencana sebelum memasuki validasi pengguna. Buku teks pelajaran IPA terintegrasi mitigasi bencana tersebut dinilai valid dengan skor 4.04 pada interval $4 \leq V_a \leq 5$ (Hobri, 2010). Hal ini menunjukkan bahwa buku teks pelajaran IPA terintegrasi mitigasi bencana dapat digunakan untuk tahap uji coba di lapangan dengan sedikit revisi.

Data respon siswa terhadap buku teks pelajaran terintegrasi mitigasi bencana diperoleh dengan memberikan angket respon kepada siswa setelah menyelesaikan seluruh kegiatan pembelajaran. Analisis data angket respon didasarkan pada penilaian angket yang diberikan kepada siswa. Adapun hasil data respon siswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Respon Siswa

No.	Indikator	Persentase	Kategori
1	Mudah dipahami	94,5%	Positif
2	Memberikan perasaan senang	100%	Positif
3	Tersaji secara teratur dan sistematis	100%	Positif
4	Ilustrasi mendukung	89.1%	Positif

No.	Aspek	Indeks	Tingkat Kesiapsiagaan
5	Menimbulkan perasaan siap untuk menghadapi bencana	97.2%	Positif
Rata-rata		96.1 %	Positif

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa rata-rata persentase respon siswa terhadap buku teks pelajaran terintegrasi mitigasi bencana adalah positif. Siswa merespon bahwa buku teks pelajaran tersebut mudah dipahami, memberikan perasaan senang, tersaji secara teratur dan sistematis, ilustrasi mendukung imajinasi, dan dapat menimbulkan perasaan siap untuk menghadapi bencana. Hal ini dikarenakan siswa telah menyadari pentingnya menyadari ancaman bencana yang mengharuskan mereka untuk bersiap menghadapi bencana (Astuti, 2010). Maka dapat disimpulkan bahwa buku teks pelajaran IPA terintegrasi mitigasi bencana pada pokok bahasan getaran dan gelombang telah diterima dengan baik oleh siswa.

Data kesiapsiagaan siswa diperoleh dengan dua acara, yaitu memberikan angket kesiapsiagaan guna mengetahui pengetahuan dan pendapat siswa terhadap bencana yang terjadi dan praktik untuk mengetahui tindakan siswa saat menghadapi bencana. Aspek pengetahuan, rencana tanggap darurat, dan mobilisasi sumber daya diketahui dengan menggunakan angket kesiapsiagaan. Sedangkan sistem peringatan dini diketahui dengan praktik langsung yang dinilai oleh observer. Hasil kesiapsiagaan siswa dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Kesiapsiagaan Siswa

No.	Aspek	Indeks	Tingkat Kesiapsiagaan
1	Pengetahuan terhadap bencana	91	Sangat siap
2	Sistem Peringatan Dini	96	Sangat siap
3	Rencana tanggap darurat	90	Sangat siap
4	Mobilisasi	95	Sangat siap

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

	Sumber Daya		
	Rata-rata	93	Sangat siap

Berdasarkan seluruh jawaban siswa yang terekam dalam rekap data, menunjukkan bahwa 90,87% siswa telah menguasai aspek pengetahuan bencana sehingga indeks kesiapsiagaan siswa adalah 91. Pengetahuan tentang kebencanaan yang dimiliki siswa dapat mempengaruhi sikap untuk siap siaga dalam menghadapi bencana (Chairummi, 2013:241). Dengan ini dapat dinyatakan bahwa siswa telah sangat siap pada aspek pengetahuan terhadap bencana setelah menggunakan buku teks pelajaran IPA terintegrasi mitigasi bencana pada pokok bahasan getaran dan gelombang. Selain itu, 89,19% siswa telah menguasai aspek rencana tanggap darurat. Tak hanya pengetahuan terhadap bencana dan rencana tanggap darurat saja yang perlu dipahami oleh siswa, melainkan siswa juga perlu memahami mobilisasi sumber daya.

Berdasarkan seluruh jawaban siswa yang terekam dalam rekap data, menunjukkan bahwa 100% siswa telah menguasai aspek mobilisasi sumber daya. Mobilisasi sumber daya merupakan tindakan mengajak orang lain untuk siaga terhadap kejadian darurat. Hal ini bertujuan agar orang-orang tidak hanya melindungi dirinya sendiri, melainkan juga mampu untuk mengajak orang lain guna menyelamatkan dirinya. Kesadaran, kepedulian, dan kesiapsiagaan terhadap ancaman bencana perlu dimiliki oleh seluruh lapisan masyarakat (Subagia, 2015).

Berdasarkan keseluruhan data pada 4 aspek, didapatkan hasil indeks 93 yang menunjukkan bahwa siswa telah sangat siap untuk menghadapi bencana. Adanya kesiapsiagaan siswa ini menunjukkan bahwa siswa telah memiliki kapasitas sikap siaga bencana yang sangat baik dan sudah siap dalam menghadapi bencana alam yang bisa terjadi sewaktu-waktu (Anggraini, 2017). Hal ini sesuai dengan penelitian Hidayati (2006), bahwa siswa bisa siap siaga karena adanya pengayaan pada pengetahuan tentang mitigasi bencana.

PENUTUP Simpulan

Buku teks pelajaran IPA terintegrasi mitigasi bencana pada pokok bahasan getaran dan gelombang yang dikembangkan dinyatakan valid dengan skor kevalidan 4.04 sehingga bisa digunakan pada pembelajaran di kelas. Siswa merespon positif dan menerima dengan baik atas kehadiran buku teks pelajaran terintegrasi mitigasi bencana pada pokok bahasan gelombang. Setelah menggunakan buku teks pelajaran terintegrasi mitigasi bencana ini, siswa dinyatakan sangat siap dalam menghadapi bencana gempa bumi dan tsunami dengan indeks kesiapsiagaan 93.

Saran

Penelitian pengembangan ini tentu tidak luput dari kelemahan dan kekurangan. Peneliti mengharapkan apabila ada penelitian serupa maka perlu adanya pengayaan kegiatan yang dapat meningkatkan kemampuan siswa supaya lebih siap siaga. Selain itu, buku teks pelajaran terintegrasi mitigasi bencana ini perlu diujicobakan pada materi lain supaya pengetahuan siswa tentang kebencanaan semakin bertambah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, S. D., Wahyuni, S., Aristya, P. 2017. Pengembangan Modul Fisika Materi Gelombang Berbasis Kebencanaan Alam di SMA. *Jurnal Edukasi*. IV(1):20-23
- Arifianti, Y. 2011. Buku Mengenal Tanah Longsor Sebagai Media Pembelajaran Bencana Sejak Dini. *Bulletin Vulkanologi dan Bencana Geologi*. 6(3):18-24
- Astuti, S. I., dan Sudaryono. 2010. Peran Sekolah dalam Pembelajaran Mitigasi Bencana. *Jurnal Penanggulangan Bencana*. 1(1):30-42
- BNPB. 2017. Data Statistik Bencana Gempa Bumi Pada Tahun 2016. <http://dibi.bnbp.go.id/DesInventar/statistics.jsp> [Diakses pada 10 Januari 2017].

Chairummi., Sari, S.A., dan Ridha M. 2013. Pengaruh Konsep Diri dan Pengetahuan Siswa Terhadap

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

- Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi di SDN 27 dan MIN Merduati Banda Aceh. *Jurnal Kesehatan Ilmiah*. 6(2): 239-249
- Hasanah, I., Wahyuni, S., dan Bachtiar, R. W. Pengembangan Modul Mitigasi Bencana Berbasis Potensi Lokal yang Terintegrasi dalam Pelajaran IPA di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 5(3):226-234
- Hidayati, D. 2008. Kesiapsiagaan Masyarakat: Paradigma Baru Pengelolaan Bencana Alam di Indonesia. *Jurnal Kependudukan Indonesia*. 3(1):69-84
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila
- Husna, H. N. 2015. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pembelajaran IPA Terpadu Model *Webbed* dengan Tema: Gunung Berapi. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015 (SNIPS 2015)*. 8-9 Juni 2015. 361-364
- KBBM. 2007. *Kesiapsiagaan Bencana Berbasis Masyarakat Strategi dan Pendekatan*. Jakarta Selatan: Markat PMI Pusat
- Kementerian Pendidikan Nasional. 2010. *Strategi Pengarusutamaan Pengurangan Risiko Bencana di Sekolah*. Jakarta
- LIPI. 2006. *Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Mengantisipasi Bencana Gempa Bumi dan Tsunami*. Jakarta
- Nisa, F. 2014. Manajemen Penanggulangan Bencana Banjir, Puting Beliung, dan Tanah Longsor di Kabupaten Jombang. *Jurnal Kebijakan dan Manajemen Publik*. 2(2):103-220
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Sejati. 2015. Pengembangan Buku Teks Mitigasi Bencana Gunung Api Untuk Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 14(4):1-12
- Subagia, I. W., Wiratma. I. G. L., dan Sudita. I. K. 2015. Pelatihan Mitigasi Bencana Alam Gempa Bumi dan Siswa Sekolah Dasar Negeri 1 Pangastulan Kecamatan Seririt Kabupaten Buleleng Bali. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. 4(1):585-589
- Tegeh, dkk. 2014. *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana
- Wahyudi, E. H. 2013. Integrasi Peristiwa Gempa Bumi dan Teknik Mitigasi dalam Diklat Gejala Gelombang. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 2(3):167-173
- Wahyuni, S. 2015. Pengembangan Bahan Ajar IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*. 5(2):47-52