

KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN FISIKA SMA TERINTEGRASI PENDIDIKAN KEBENCANAAN GEMPA BUMI DITINJAU DARI PENGUASAAN MATERI DAN KESIAPSIAGAAN BENCANA ALAM

THE EFFECTIVENESS OF HIGH SCHOOL INTEGRATED PHYSICS LEARNING ON EARTHQUAKE DISASTER EDUCATION IN TERMS OF MATERIAL MASTERY AND DISASTER PREPAREDNESS

Oleh: Tita Trisnawati¹⁾, Prof. Dr. Jumadi²⁾

1) Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Yogyakarta

2) Dosen Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Yogyakarta

Email: titatrisnawati45@gmail.com¹⁾

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan penguasaan materi dan kesiapsiagaan bencana alam aspek pengetahuan, perencanaan, peringatan, dan mobilisasi sumber daya antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran fisika terintegrasi pendidikan kebencanaan gempa bumi dan pembelajaran fisika konvensional. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuasi eksperimen. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XII IPA di SMA Negeri 1 Kretek. Teknik sampling adalah sampling jenuh, karena semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Materi fisika yang diajarkan yaitu Gelombang. Instrumen pengumpulan data yaitu soal tes, angket kesiapsiagaan bencana alam, lembar observasi kesiapsiagaan bencana alam, serta lembar observasi keterlaksanaan RPP. Data dianalisis berdasarkan *standard gain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) ada perbedaan penguasaan materi dan kesiapsiagaan bencana alam aspek pengetahuan dan mobilisasi sumber daya antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran fisika terintegrasi pendidikan kebencanaan gempa bumi dan pembelajaran fisika konvensional (2) pembelajaran fisika terintegrasi pendidikan kebencanaan gempa bumi lebih efektif daripada pembelajaran fisika konvensional ditinjau dari penguasaan materi dan kesiapsiagaan bencana alam aspek pengetahuan dan mobilisasi sumber daya peserta didik.

Kata-kata Kunci: integrasi pendidikan kebencanaan gempa bumi, penguasaan materi, kesiapsiagaan bencana alam

Abstract

The research aimed to find out the differences at the material mastery and disaster preparedness aspects of knowledge, planning, warning, and resource mobilization between students who follow integrated physics learning on disaster earthquake education and conventional physics learning. This research used the quasi-experimental method. The population was all of XII IPA of SMA Negeri 1 Kretek. The sampling technique is a saturated sampling because all members of the population are used as samples. Physics material that is learn is wave. The instruments of data collection are test question, questionnaire of disaster preparedness, observation sheet simulation of disaster preparedness, and observation sheet of implementation of RPP. Data were analyzed based on standard gain. The results of the research showed that (1) there is differences at the material mastery and disaster preparedness aspects of knowledge and resource mobilization between students who follow integrated physics learning on disaster earthquake education and conventional physics learning, and (2) the integrated physics learning on earthquake disaster education was more effective than conventional physics learning by the consideration of material mastery and disaster preparedness aspects of knowledge and resource mobilization from the students .

Keywords: *integrated of earthquake disaster education, material mastery, disaster preparedness*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki tingkat kerawanan yang cukup tinggi. Dalam Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana,

dijelaskan bahwa Indonesia memiliki kondisi geografis, geologis, hidrologis, dan demografis yang memungkinkan terjadinya bencana, baik yang disebabkan oleh faktor alam maupun faktor

manusia yang menyebabkan timbulnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Wilayah Indonesia yang dilewati oleh lempeng Eurasia, lempeng Indo-Australia, dan lempeng Pasifik menyebabkan Indonesia rawan terhadap bencana alam gempa bumi.

Untuk mengurangi dampak bencana dan kehilangan atas pencapaian pembangunan, Pemerintah Indonesia telah mengadopsi konsep pengurangan resiko bencana yang meliputi pencegahan, mitigasi, dan upaya kesiapsiagaan dan pengintegrasinya kedalam proses pembangunan dan pengambilan keputusan. Namun, selama ini pendidikan dan pelatihan kebencanaan di komunitas sekolah hanya bersifat jangka pendek. Sangatlah penting pengintegrasian materi kebencanaan tersebut dalam pendidikan sebagai upaya sistematis dan berkesinambungan untuk pewarisan pengetahuan kepada generasi berikutnya (Mukhlis, dkk., 2009: 1).

Banyak alternatif pendidikan kebencanaan bagi komunitas sekolah antara lain dalam bentuk ekstra kulikuler sebagai muatan lokal dan melaksanakan pembelajaran terpadu antara pelajaran yang relevan dengan pendidikan kebencanaan. Pembelajaran terpadu dilakukan dengan cara mengintegrasikan pendidikan kebencanaan ke dalam pembelajaran dengan materi pokok yang relevan. Mata pelajaran Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang relevan dengan pendidikan kebencanaan. Hal ini dikarenakan dikarenakan penyebab, proses, dan

dampak terjadinya bencana sebagian diantaranya merupakan materi pelajaran fisika.

Peneliti telah melakukan observasi pembelajaran fisika di kelas XII SMA Negeri 1 Kretek Bantul serta wawancara dengan guru mata pelajaran fisika. Dari hasil observasi dan wawancara ditemukan beberapa permasalahan diantaranya masih rendahnya hasil belajar siswa dalam ranah kognitif dan masih rendahnya pengetahuan kesiapsiagaan bencana alam gempa bumi. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dengan guru mata pelajaran fisika, diperoleh informasi data hasil nilai Penilaian Akhir Semester (PAS) peserta didik sebelum penelitian dilaksanakan. Dimana untuk kelas XII IPA 1 rata-rata nilai fisika sebelum dilakukan perbaikan adalah 52,5 dengan jumlah siswa yang lulus KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) sebanyak 2 siswa dan rata-rata nilai fisika kelas XII IPA 2 adalah 45,7 dan tidak ada siswa yang lulus KKM. Berdasarkan rata-rata nilai PAS fisika pada kedua kelas diperoleh nilai rata-rata yaitu sebesar 49,1 dan belum mencapai nilai standar KKM fisika di SMA Negeri 1 Kretek yaitu sebesar 78. Dari hasil tersebut, dapat dikatakan bahwa penguasaan materi fisika di SMA Negeri 1 Kretek kelas XII masih tergolong rendah.

Permasalahan lain yang ditemukan di SMA Negeri 1 Kretek berdasarkan wawancara dengan peserta didik yaitu rendahnya kesiapsiagaan bencana alam gempa bumi. Hal ini disebabkan karena belum adanya kegiatan kesiapsiagaan gempa bumi baik pengetahuan, simulasi, maupun sosialisasi yang dilaksanakan secara rutin

mengingat Bantul merupakan pusat gempa bumi Yogyakarta pada tahun 2006 silam.

Perangkat pembelajaran fisika terintegrasi pendidikan kebencanaan gempa bumi dapat menjadi salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan yang terjadi di SMA Negeri 1 Kretek. Sudah dikembangkan perangkat pembelajaran fisika SMA yang terintegrasi pendidikan kebencanaan gempa bumi pada tahun 2014 oleh Afif Fadilaeni, maka dari itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran tersebut. Berdasarkan latar belakang masalah di atas, akan dilakukan penelitian yang berjudul “Keefektifan Pembelajaran Fisika SMA Terintegrasi Pendidikan Kebencanaan Gempa bumi Ditinjau dari Penguasaan Materi dan Kesiapsiagaan Bencana Alam”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain *control group pretest-posttest design*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di SMA N 1 Kretek, Kabupaten Bantul, Yogyakarta pada bulan Juli–Agustus 2017 tahun pelajaran 2017/2018.

Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang terdapat pada penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas: model pembelajaran fisika, yaitu model pembelajaran terpadu tipe

integrated dan model pembelajaran konvensional.

2. Variabel terikat: penguasaan materi fisika gelombang dan kesiapsiagaan bencana alam gempa bumi peserta didik.
3. Variabel control: materi fisika, pendidik, dan durasi pembelajaran. Materi fisika yang digunakan pada penelitian ini adalah materi Gelombang. Pendidik dalam penelitian ini adalah guru Fisika SMA Negeri 1 Kretek. Sedangkan durasi pembelajaran pada penelitian ini adalah sepuluh jam pelajaran.

Populasi dan Sampel

Polulasi penelitian ini adalah peserta didik kelas XII semester 1 SMAN 1 Kretek Tahun Pelajaran 2017/2018 sejumlah 59 orang, yang terbagi ke dalam dua kelas, yaitu Kelas XII IPA 1 dan Kelas XII IPA 2. Teknik pengambilan sampel adalah *sampling jenuh* dan diperoleh Kelas XII IPA 2 sebagai kelas kontrol dan Kelas XII IPA 1 sebagai kelas eksperimen. Jumlah peserta didik pada kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah 29 dan 30 orang.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini merupakan hasil penelitian pengembangan dari Afif Fadilaeni (2014) yang terdiri dari:

1. Instrumen pembelajaran: terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Media Pembelajaran (*powerpoint* dan buku guru).

2. Instrumen pengambilan data: terdiri dari soal tes, angket kesiapsiagaan bencana alam gempa bumi, lembar observasi simulasi kesiapsiagaan, lembar observasi keterlaksanaan RPP, dan angket validasi. Soal tes digunakan untuk mengukur penguasaan materi fisika awal dan penguasaan materi fisika akhir peserta didik. Angket kesiapsiagaan digunakan untuk mengukur kesiapsiagaan bencana alam gempa bumi aspek pengetahuan, perencanaan, dan peringatan awal dan akhir peserta didik. Lembar observasi simulasi kesiapsiagaan digunakan untuk mengukur pencapaian kesiapsiagaan aspek mobilisasi sumber daya.

Uji Instrumen Penelitian

Uji instrumen penelitian yang dilakukan adalah uji validitas dan reliabilitas soal tes, angket kesiapsiagaan, dan lembar observasi simulasi kesiapsiagaan bencana alam gempa bumi. Uji validitas yang digunakan adalah dengan menghitung nilai korelasi poin biserial (r_{pbis}). Sementara uji reliabilitas adalah dengan menghitung koefisien alfa dan hasil persentase kesepakatan antar penilai.

Soal dikatakan valid apabila memiliki nilai r_{pbis} lebih besar daripada r_{tabel} . Hasil uji validitas menghasilkan dua puluh butir soal pilihan ganda yang valid dari dua puluh tiga butir soal yang diujikan.

Hasil reliabilitas menunjukkan bahwa koefisien *alpha* untuk soal tes pilihan ganda sebesar 0,833 yang berarti soal reliabel. Hasil

rata-rata persentase kesepakatan antar penilai untuk soal *essay* dan lembar simulasi kesiapsiagaan bencana alam berturut-turut adalah 97,80% dan 100 % (reratanya lebih dari 75%), maka dikatakan soal *essay* dan lembar simulasi kesiapsiagaan bencana alam reliabel.

Validasi tingkat kualitas angket kesiapsiagaan bencana gempa bumi diperoleh dari hasil skor rata-rata angket kesiapsiagaan bencana gempa bumi yaitu sebesar 4,3 dan mempunyai kategori baik.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan tes, angket dan observasi. Tes dan angket dilakukan diawal dan diakhir pembelajaran. Tes dan angket di awal pembelajaran digunakan untuk mengukur penguasaan materi fisika dan kesiapsiagaan bencana alam awal peserta didik, sedangkan tes dan angket di akhir pembelajaran digunakan untuk mengukur penguasaan materi fisika dan kesiapsiagaan bencana alam akhir peserta didik. Sementara itu, observasi digunakan untuk mengukur kesiapsiagaan aspek mobilisasi sumber daya peserta didik saat melakukan simulasi kesiapsiagaan bencana alam.

Teknik Analisis Data

Data penelitian dianalisis secara deskriptif kualitatif. Data berupa saran validator yang digunakan untuk merevisi perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Analisis skor rata-rata tiap butir yang diperoleh pada pengisian angket validasi digunakan untuk mengetahui

kelayakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Tingkat keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran digunakan untuk mengetahui apakah semua kegiatan dapat terlaksana semuanya dan untuk mengetahui keruntutan pembelajaran.

$$\text{Persentase(\%)} = \frac{\sum(\text{butir terlaksana dalam pembelajaran})}{\sum(\text{butir kegiatan pembelajaran})} \times 100\%$$

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan *standard gain*. Hasil penelitian yang diperoleh terdiri atas data awal dan data akhir kemudian dihitung peningkatan nilai yang dapat dijelaskan dengan nilai *absolute gain* (selisih antara nilai akhir dan nilai awal). *Absolute gain* diperoleh dari rerata nilai akhir dikurangi dengan rerata nilai awal (Mundilarto 2013: 26).

Standard gain digunakan untuk mengetahui peningkatan penguasaan materi dan kesiapsiagaan bencana alam gempa bumi. *Standard gain* dapat dihitung dengan persamaan:

$$\text{Std gain} < g > = \frac{\bar{X}_{\text{setelah}} - \bar{X}_{\text{sebelum}}}{\bar{X} - \bar{X}_{\text{sebelum}}}$$

Nilai *std gain* yang dihasilkan diinterpretasikan sesuai Tabel 1, yakni sebagai berikut:

Tabel 1. Interpretasi nilai *std gain* menurut Hake (1993: 3)

Nilai <g>	Klasifikasi
<g> ≥ 0,7	Tinggi
0,7 > <g> ≥ 0,3	Sedang
<g> < 0,3	Rendah

Sementara itu untuk mengetahui ketercapaian kesiapsiagaan aspek mobilisasi sumber daya ditentukan dengan melihat nilai dari hasil observasi simulasi kesiapsiagaan gempa bumi. Penilaian ketercapaian kesiapsiagaan

aspek mobilisasi sumber daya dapat dihitung dengan persamaan:

$$X = \frac{\sum x}{N} \times 100\%$$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data Penelitian

1. Data Validasi

Perangkat yang divalidasi berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelompok kontrol. Sedangkan untuk perangkat pembelajaran yang terintegrasi dengan pendidikan kebencanaan gempa bumi telah dikembangkan dan divalidasi oleh Afif Fadilaeni (2014). Berdasarkan hasil penilaian RPP kelompok kontrol memiliki skor rata-rata validasi 3,4 dalam kategori baik dan layak digunakan.

2. Keterlaksanaan Pembelajaran

Observasi keterlaksanaan RPP digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran. Observasi keterlaksanaan RPP dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung dan dilakukan oleh dua orang observer. Pada tabel 2 disajikan hasil observasi keterlaksanaan RPP di kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 2. Keterlaksanaan RPP di SMA Negeri 1 Kretek

Kelas	Pertemuan (%)					Rata - Rata	Kriteria
	1	2	3	4	5		
Kontrol	85,00	81,25	89,47	78,57	100	86,86	Terlaksana
Eksperimen	88,89	94,12	84,12	84,62	87,3	87,83	Terlaksana

3. Penguasaan Materi Fisika Gelombang

Peningkatan penguasaan materi dapat diperoleh dengan menghitung *standard gain*. Perbandingan rerata penguasaan materi pada kondisi awal dan akhir serta peningkatannya untuk kelompok kontrol dan kelompok

eksperimen ditunjukkan pada Tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Penguasaan Materi Fisika Gelombang pada Kondisi Awal dan Akhir

Kelompok	Penguasaan materi	Nilai		Mean	Absolute Gain
		Min	Max		
Kontrol	Pretest	13	47	32,66	9,86
	Posttest	28	50	42,52	
Eksperimen	Pretest	28	57	44,97	16,7
	Posttest	42	84	61,67	

Berdasarkan pada Tabel 3, menunjukkan bahwa penguasaan materi kelompok kontrol meningkat 9,86 dan kelompok eksperimen meningkat 16,7. Dari data tersebut diperoleh bahwa kelas eksperimen memiliki peningkatan rata-rata penguasaan materi yang lebih tinggi dari kelas kontrol.

Hasil analisis *standard gain* penguasaan materi fisika disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil analisis *standard gain* penguasaan materi fisika

Kelas	Standard Gain	Keterangan
Kontrol	0,15	Rendah
Eksperimen	0,30	Sedang

Dari tabel 4 diketahui bahwa *standard gain* penguasaan materi fisika untuk kelas kontrol yaitu 0,15 yang artinya memiliki peningkatan rendah dan untuk kelas eksperimen yaitu 0,30 yang artinya memiliki peningkatan sedang.

4. Kesiapsiagaan Bencana Alam Gempa

Bumi

Kesiapsiagaan bencana alam gempa bumi terdiri dari aspek pengetahuan, perencanaan, peringatan, dan mobilisasi sumber daya. Peningkatan kesiapsiagaan aspek pengetahuan, perencanaan, dan peringatan bencana alam gempa bumi diperoleh dengan menghitung *standard gain* berdasarkan hasil angket awal dan angket akhir. Sedangkan aspek mobilisasi sumber daya dinilai dari lembar observasi simulasi kesiapsiagaan bencana alam. Adanya

peningkatan dan pencapaian kesiapsiagaan peserta didik merupakan salah satu gambaran keberhasilan pembelajaran terintegrasi pendidikan kebencanaan gempa bumi.

Hasil analisis *absolute gain* dan pencapaian kesiapsiagaan secara rinci disajikan dalam Tabel 5 dan Tabel 6 berikut.

Tabel 5. Kesiapsiagaan aspek pengetahuan, perencanaan, dan peringatan pada kondisi awal dan akhir

Kelompok	Angket	Aspek Kesiapsiagaan			Absolute Gain		
		Peng- ta- huan	Peren- canaan	Peri- ngatan	Penge- ta- huan	Peren- canaan	Peri- ngatan
Kontrol	Awal	85,33	76,67	67,50	1,34	2,22	7,5
	Akhir	86,67	78,89	75,00			
Eksperimen	Awal	76,67	75,37	62,50	2,66	1,11	0,83
	Akhir	79,33	76,48	63,33			

Tabel 6. Hasil analisis persentase pencapaian kesiapsiagaan aspek MSD

Kelas	Pencapaian MSD (%)
Kontrol	41,25
Eksperimen	58,75

Berdasarkan pada Tabel 5, dapat dilihat bahwa secara rata-rata kesiapsiagaan aspek pengetahuan, perencanaan, dan peringatan meningkat, yaitu aspek pengetahuan meningkat 1,34 untuk kelas kontrol dan 2,66 untuk kelas eksperimen, aspek perencanaan meningkat 2,22 untuk kelas kontrol dan 1,11 untuk kelas eksperimen, serta aspek peringatan meningkat 7,5 untuk kelas kontrol dan 0,83 untuk kelas eksperimen.

Aspek mobilisasi sumber daya dilihat dari pencapaian berdasarkan lembar observasi simulasi kesiapsiagaan bencana alam gempabumi pada Tabel 6. Dari hasil pencapaian simulasi diperoleh bahwa kelas eksperimen memiliki pencapaian aspek kesiapsiagaan yang lebih tinggi dari kelas kontrol.

Hasil analisis *standard gain* kesiapsiagaan bencana alam gempa bumi adalah secara ringkas disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Hasil analisis Hasil analisis *standard gain* kesiapsiagaan bencana alam gempa bumi aspek pengetahuan, perencanaan, dan peringatan.

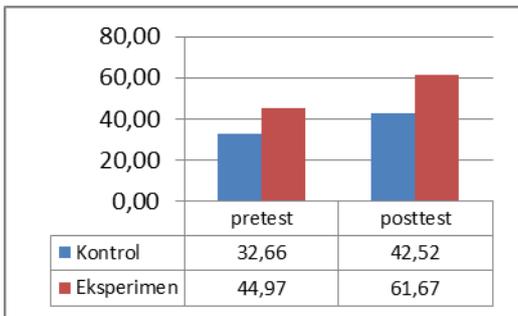
Kelas	Standard Gain		
	Pengetahuan	Perencanaan	Peringatan
Kontrol	0,09	0,10	0,23
Eksperimen	0,11	0,04	0,02

Dari Tabel 7 diketahui bahwa *standard gain* dari masing-masing aspek kesiapsiagaan apabila dirujuk pada Tabel 1 hasilnya adalah semua aspek kesiapsiagaan memiliki peningkatan rendah.

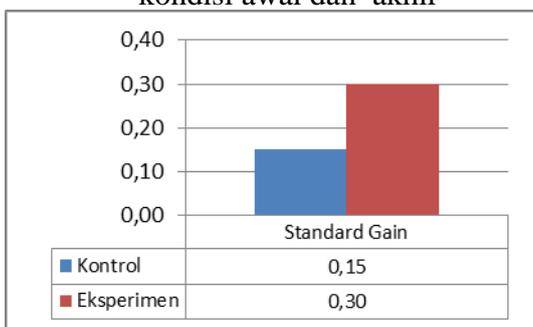
Pembahasan

1. Penguasaan Materi Fisika Gelombang

Di bawah ini disajikan perbandingan rerata penguasaan materi peserta didik pada nilai *pretest* dan *posttest* serta peningkatannya untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen



Gambar 1. Diagram penguasaan materi pada kondisi awal dan akhir



Gambar 2. Peningkatan Penguasaan Materi

Dari Gambar 1 terlihat bahwa penguasaan materi untuk kelas kontrol meningkat sebesar 9,86 dan untuk kelas eksperimen sebesar 16,70. Sedangkan dari Gambar 2 terlihat bahwa *standard gain* untuk kelompok kontrol yaitu 0,15 yang artinya memiliki peningkatan rendah dan untuk kelompok eksperimen yaitu 0,30 yang artinya memiliki peningkatan sedang. Adanya perbedaan peningkatan nilai menunjukkan bahwa terdapat perbedaan penguasaan materi fisika gelombang antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran fisika terintegrasi pendidikan kebencanaan gempa bumi dan pembelajaran fisika konvensional.

Adanya perbedaan penguasaan materi menunjukkan keefektifan pembelajaran fisika terintegrasi pendidikan kebencanaan gempa bumi. Besarnya keefektifan dapat dilihat dari peningkatan penguasaan materi fisika pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen pada Gambar 1 dan Gambar 2. Kelompok eksperimen mampu menunjukkan peningkatan nilai yang lebih besar dibanding dengan kelompok kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika terintegrasi pendidikan kebencanaan gempa bumi lebih efektif daripada pembelajaran fisika konvensional ditinjau dari penguasaan materi fisika peserta didik.

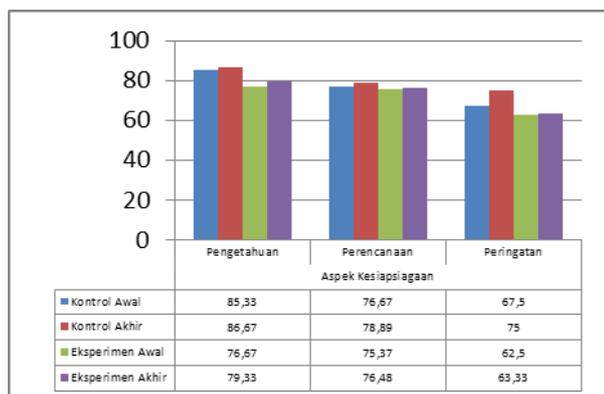
Keefektifan pembelajaran fisika terintegrasi pendidikan kebencanaan gempa bumi ditinjau dari penguasaan materi disebabkan oleh penggunaan perangkat pembelajaran yang terintegrasi dengan kebencanaan gempa bumi pada kelas eksperimen, sedangkan untuk kelas

kontrol tidak menggunakan perangkat pembelajaran terintegrasi kebencanaan. Selain itu faktor metode pembelajaran juga mempengaruhi perbedaan penguasaan materi, untuk kelas eksperimen metode pembelajaran yang digunakan yaitu ceramah, diskusi kelompok, dan tanya jawab. Sedangkan untuk kelas kontrol metode pembelajaran yang digunakan hanya ceramah dan tanya jawab.

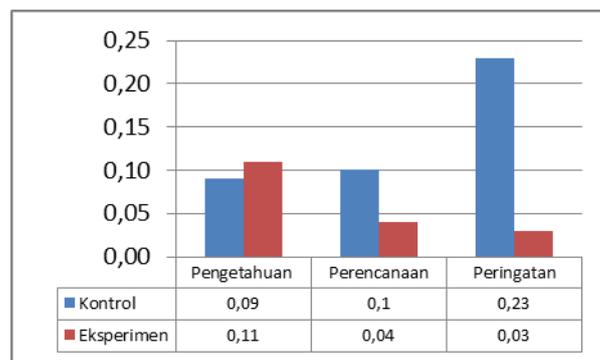
2. Kesiapsiagaan Bencana Alam Gempa

Bumi

Bedasarkan penelitian Ag Cahyo Nugroho kesiapsiagaan dikelompokkan menjadi empat parameter yaitu pengetahuan, perencanaan, sistem peringatan, dan mobilisasi sumber daya. Di bawah ini disajikan perbandingan rerata kesiapsiagaan peserta didik pada nilai angket awal dan angket akhir serta peningkatannya untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen.



Gambar 3. Diagram kesiapsiagaan aspek pengetahuan, perencanaan, dan peringatan pada kondisi awal dan akhir

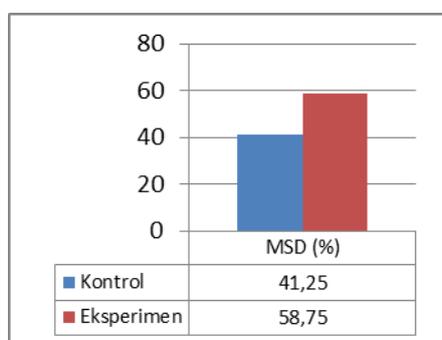


Gambar 4. Peningkatan kesiapsiagaan aspek pengetahuan, perencanaan, dan peringatan.

Dari Gambar 3, terlihat bahwa semua kesiapsiagaan meningkat, yaitu aspek pengetahuan meningkat 1,38 untuk kelas kontrol dan 2,67 kelas eksperimen, aspek perencanaan meningkat 2,3 untuk kelas kontrol dan 1,11 untuk kelas eksperimen, dan aspek peringatan meningkat 7,76 untuk kelas kontrol dan 0,83 untuk kelas eksperimen. Sedangkan dari Gambar 4 terlihat bahwa *standard gain* untuk kesiapsiagaan aspek pengetahuan kelompok kontrol yaitu 0,09 yang artinya memiliki peningkatan rendah dan untuk kelompok eksperimen yaitu 0,11 yang artinya memiliki peningkatan rendah, *standard gain* aspek perencanaan kelompok kontrol yaitu 0,10 yang artinya memiliki peningkatan rendah dan untuk kelompok eksperimen yaitu 0,04 yang artinya memiliki peningkatan rendah, dan *standard gain* aspek peringatan kelas kontrol yaitu 0,23 yang artinya memiliki peningkatan rendah dan kelas eksperimen yaitu 0,22 yang artinya memiliki peningkatan rendah. Adanya perbedaan peningkatan nilai angket menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kesiapsiagaan bencana alam gempa bumi antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran fisika terintegrasi pendidikan

kebencanaan gempa bumi dan pembelajaran fisika konvensional.

Adanya perbedaan kesiapsiagaan bencana alam gempa bumi menunjukkan keefektifan pembelajaran fisika terintegrasi pendidikan kebencanaan gempa bumi. Besarnya keefektifan dapat dilihat dari peningkatan kesiapsiagaan pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen pada Gambar 3 dan Gambar 4. Kelompok eksperimen mampu menunjukkan peningkatan nilai yang lebih besar dibanding dengan kelompok kontrol pada aspek pengetahuan, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika terintegrasi pendidikan kebencanaan gempa bumi lebih efektif daripada pembelajaran fisika konvensional ditinjau dari kesiapsiagaan bencana alam aspek pengetahuan peserta didik. Sedangkan untuk aspek perencanaan dan peringatan kelas kontrol mengalami peningkatan yang lebih besar dari kelas eksperimen sehingga dikatakan bahwa pembelajaran fisika terintegrasi pendidikan kebencanaan gempa bumi keefektifannya sama dengan pembelajaran fisika konvensional ditinjau dari kesiapsiagaan aspek perencanaan dan peringatan.



Gambar 5. Diagram persentase pencapaian kesiapsiagaan aspek mobilisasi sumber daya

Merujuk pada Tabel 6 dan pada Gambar 5 diatas, kelas eksperimen memiliki pencapaian aspek kesiapsiagaan yang lebih tinggi dari kelas kontrol. Hal ini menunjukkan pembelajaran fisika terintegrasi pendidikan kebencanaan gempa bumi lebih efektif daripada pembelajaran fisika konvensional ditinjau dari kesiapsiagaan aspek mobilisasi sumber daya.

Berdasarkan data hasil angket dan observasi simulasi kesiapsiagaan bencana alam gempa bumi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen diatas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika terintegrasi pendidikan kebencanaan gempa bumi lebih efektif daripada pembelajaran fisika konvensional ditinjau dari kesiapsiagaan aspek pengetahuan dan mobilisasi sumber daya.

Ditinjau dari aspek perencanaan dan peringatan kesiapsiagaan bencana alam gempa bumi kelas kontrol memiliki peningkatan yang lebih tinggi dibanding dengan kelas eksperimen. Hal ini disebabkan oleh faktor sudah adanya sosialisasi gempa bumi di SMA Negeri 1 Kretek yang menyebabkan perbedaan wawasan kebencanaan peserta didik. Selain itu, ketika pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen ada beberapa materi kesiapsiagaan bencana alam gempa bumi yang disampaikan secara cepat dan ada juga materi yang terlewat, sehingga materi yang disampaikan tidak maksimal. Meskipun keterlaksanaan RPP sebesar 87,83%, namun penyampaian yang tergesa-gesa sangat mempengaruhi terhadap pemahaman peserta didik terhadap materi kebencanaan yang disampaikan oleh guru.

mempengaruhi terhadap pemahaman peserta didik terhadap materi kebencanaan yang disampaikan oleh guru.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, diperoleh simpulan:

1. Ada perbedaan penguasaan materi fisika gelombang antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran fisika terintegrasi pendidikan kebencanaan gempa bumi dan pembelajaran fisika konvensional.
2. Pembelajaran fisika terintegrasi pendidikan kebencanaan gempa bumi lebih efektif daripada pembelajaran fisika konvensional ditinjau dari penguasaan materi fisika gelombang peserta didik.
3. Ada perbedaan kesiapsiagaan bencana alam aspek pengetahuan dan mobilisasi sumber daya antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran fisika terintegrasi pendidikan kebencanaan gempa bumi dan pembelajaran fisika konvensional.
4. Pembelajaran fisika terintegrasi pendidikan kebencanaan gempa bumi lebih efektif daripada pembelajaran fisika konvensional ditinjau dari kesiapsiagaan bencana alam aspek pengetahuan dan mobilisasi peserta didik.

Saran

Saran perbaikan penelitian untuk penelitian pada tahap lanjut antara lain sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran fisika terintegrasi pendidikan kebencanaan gempa bumi mengacu pada Kurikulum 2013.
2. Perlu mengingatkan kembali kepada guru untuk melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah ada termasuk keruntutan dalam penyampaian materi.
3. Perlu dilakukan simulasi kesiapsiagaan bencana alam gempa bumi di awal dan akhir pertemuan.
4. Pembelajaran fisika terintegrasi pendidikan kebencanaan yang dilaksanakan dikemas dengan tema atau topik yang dibahas dari berbagai sudut pandang atau disiplin keilmuan yang mudah dipahami dan dikenali peserta didik

DAFTAR PUSTAKA

- Ag Cahyo Nugroho. (2007). *Kajian kesiapsiagaan masyarakat dalam mengantisipasi bencana gempa bumi dan tsunami di Nias Selatan*. Jakarta: MPBI.
- Hake, Richard. (2012). *Analyzing Change/Gain Score*. Diambil dari <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>. Diunduh pada tanggal 30 Januari 2018.
- Mukhlis, dkk. (2009). *Buku Integrasi Materi Kebencanaan Ke Dalam Mata Pelajaran Di Sekolah Dasar dan Madrasah Ibtidaiyah*. Banda Aceh: Dinas Pendidikan Aceh dan ADEF.
- Mundilarto. (2013). *Keefektifan Pendekatan Inquiry Based Learning untuk Meningkatkan Karakter Peserta Didik SMA pada Pembelajaran Fisika*. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains Edisi 1 Tahun ke-1*. Halaman. 24-30.

Undang-Undang No 24 Tahun 2007.

https://bnpb.go.id/ppid/file/UU_24_2007.pdf. Diunduh pada tanggal 13 September 2017 pukul 14:57.

Reviewer
Dosen Penguji



Yusman Wiyatmo, M.Si.
NIP 196807121993031004

Yogyakarta, 26 Februari 2018
Mengetahui,
Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Jumadi
NIP 195501121978031001