

PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK DENGAN MODEL PENGEMBANGAN 4-D PADA MATERI MITIGASI BENCANA DAN ADAPTASI BENCANA KELAS X SMA

Fajar Irsyadul Afkar¹, Rudi Hartono²

Email: fajairisyad@hotmail.com, rudi.hartono.fis@um.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD pada materi mitigasi dan adaptasi bencana kelas X SMA dengan pendekatan Scientific Approach. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D) Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan kelayakan LKPD materi materi mitigasi dan adaptasi bencana memperoleh kategori sangat layak menurut ahli materi dan ahli media. Hal ini didukung dengan hasil uji coba lapangan dari 30 subjek uji coba sebanyak 66,6% respon berada pada tingkat sangat layak dan sebesar 33,3% pada tingkat layak.

Kata Kunci: Model Pengembangan 4-D, Mitigasi dan Adaptasi bencana, LKPD

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara yang sangat rawan dengan bencana alam seperti gempa bumi, tsunami, letusan gunung berapi, tanah longsor, kebakaran hutan, banjir dan angin puting beliung. Bencana alam bisa menimbulkan kerusakan pada lingkungan fisik dan sosial, bencana yang paling parah di beberapa tahun ini adalah Tsunami yang terjadi di Indonesia pada 2004 dan merupakan bukti kesaksian yang dapat dilihat secara langsung dan konsekuensinya terhadap kehidupan di dalam arah bencana alam. Menurut Arjana (2010) Indonesia memiliki karakteristik geografis yang unik, yakni Negara kepulauan terluas didunia, letaknya diapit oleh dua benua dan dua samudra, ditengah-tengah dilalui garis khatulistiwa, memiliki garis pantai yang panjang, pertemuan tiga lempeng

tektonik, pertemuan dua sistem pegunungan dunia yang dikenal dengan cincin api (*ring of fire*).

Karakteristik wilayah indonesia sebagai Negara kepulauan menyebabkan kondisi Kondisi geologis, geomorfologis, klimatologis, dan antropogenik di Indonesia memiliki keuntungan seperti sumberdaya alam yang kaya, serta jumlah penduduk yang besar, beragam etnik dan budaya serta dalam kondisi starata sosial yang variatif. Di sisi lain kondisi itu mengakibatkan Indonesia berpotensi sering mengalami bencana alam yang dapat menimbulkan dampak merusak yang menimbulkan kerugian besar baik jiwa maupun harta benda.

Undang-undang nomer 24 tahun 2007 tentang penanggulangan bencana, yang dimaksud bencana adalah peristiwa

¹Universitas Negeri Malang

²Universitas Negeri Malang

atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam atau faktor non alam maupun faktor manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Keputusan Menteri dalam Negeri RI No.131 Tahun 2003 menyebutkan bahwa mitigasi adalah upaya dan kegiatan yang dilakukan untuk mengurangi dan memperkecil akibat-akibat yang ditimbulkan oleh bencana, yang meliputi kesiapsiagaan, kewaspadaan, dan berbagai kemampuan untuk mengatasinya. Sementara mitigasi bencana menurut Prasad, dkk (2010:23) mencakup tindakan-tindakan yang mengurangi hebatnya bencana di masa mendatang. Hal ini meliputi tindakan mitigasi struktural (seperti pengembangan dalam peraturan kota dan kode etik bangunan) serta tindakan mitigasi nonstruktural (seperti implementasi program keselamatan sekolah dan program kepedulian masyarakat).

Pemerintah Indonesia mempunyai kewajiban dan tanggung jawab dalam mengantisipasi terjadinya bencana sebelum atau setelah terjadinya bencana yakni mitigasi bencana, tanggap darurat dan rehabilitasi rekonstruksi. Dari ketiga proses tahapan tersebut mitigasi diartikan upaya untuk meminimalkan dampak yang ditimbulkan oleh bencana. Penanggulangan bencana sangatlah penting untuk mengurangi resiko bencana di Indonesia. Instansi yang berwenang melaksanakan pengendalian bencana secara nasional adalah Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). BNPB merumuskan konsep kebijakan penanggulangan bencana nasional, memantau, dan mengevaluasi dalam penyelenggaraan pe-

nanggulangan bencana, sedangkan instansi yang bertanggung jawab tingkat daerah atau kota adalah Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD).

Upaya mitigasi bencana harus diketahui dan disosialisasikan sejak dini kepada masyarakat, khususnya masyarakat yang berdomisili di daerah-daerah rawan bencana. Hal ini menciptakan masyarakat yang tanggap dan siap terhadap bencana sangatlah penting sehingga semua pihak bisa terkait untuk meminimalkan bencana. Bencana di Indonesia bisa menimbulkan kerusakan pada lingkungan fisik dan sosial. Menurut Marhadi (2014) hampir setiap orang mengetahui bencana alam seperti angin topan, banjir, gempa bumi, kebakaran, tanah longsor, gunung api, dan kekeringan. Tsunami yang terjadi di Indonesia pada tahun 2004 merupakan bukti kesaksian yang dapat dilihat secara langsung dan konsekuensinya terhadap kehidupan di dalam arah bencana alam. Dengan memahami kejadian kerusakan ini, maka bagi seseorang yang mempelajari geografi tahu pentingnya sistem tanda-tanda peringatan bahaya dan manajemen penanggulangan yang efektif, baik di tingkat lokal, provinsi, nasional maupun internasional.

Peraturan Pemerintah nomer 19 tahun 2005 pasal 20, diisyaratkan bahwa guru diharapkan mengembangkan materi pembelajaran sendiri, yang kemudian dipertegas melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) nomor 41 tahun 2007 tentang Standar Proses, yang antara lain mengatur tentang perencanaan proses pembelajaran yang mensyaratkan bagi guru pada satuan pendidikan untuk mengembangkan rencana

pelaksanaan pembelajaran (RPP). Salah satu elemen dalam RPP adalah sumber belajar. Dengan demikian, guru diharapkan untuk mengembangkan bahan pembelajaran sebagai salah satu sumber belajar). Hasil penelitian Purwanto menyebutkan bahwa guru IPS sangat bergantung pada buku teks, mereka pada umumnya tidak dapat mengajar tanpa menggunakan buku pelajaran (Purwanto, 1996: 1), guru dituntut untuk membuat inovasi selain buku pelajaran sebagai bahan ajar dikelas. Salah satu bahan ajar yang bisa dan mudah dikembangkan guru adalah LKPD yang menuntun peserta didik untuk bisa lebih aktif dalam pembelajaran terutama pada materi mitigasi bencana.

Geografi merupakan salah satu mata pelajaran yang menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Kurikulum 2013 yang sedang berlaku saat ini menganjurkan adanya aktivitas aktif peserta didik dalam proses pembelajaran. Namun dalam prakteknya pembelajaran selama ini, peserta didik hanya sebagai objek pembelajaran yang menerima informasi dari guru merupakan kendala yang relatif sulit untuk diubah. Namun demikian, ada beberapa cara yang dapat digunakan guru untuk dapat mengaktifkan peserta didik, salah satunya melalui penggunaan LKPD sebagai bahan ajar untuk menunjang keaktifan peserta didik dan mengurangi kesulitan dalam memahami pelajaran.

Mitigasi bencana dan adaptasi bencana alam merupakan materi yang dimasukkan pada kurikulum 2013 yang

sudah ditetapkan oleh pemerintah dan dilaksanakan di setiap sekolah yang sudah menerapkan kurikulum tersebut. Materi mitigasi dan adaptasi bencana alam dimasukkan dalam mata pelajaran geografi dikarenakan bencana tidak lepas dari kondisi geologis, geomorfologis, klimatologis, dan antropogenik Negara Indonesia. Mitigasi bencana diberikan pada kelas X SMA Semester 2 pada Kompetensi Dasar 3.7 menganalisis mitigasi dan adaptasi bencana alam dengan kajian geografi. Materi mitigasi bencana digunakan untuk upaya pengurangan resiko bencana dengan menyelamatkan diri dari ancaman bencana. Namun, materi mitigasi bencana dan adaptasi bencana alam yang ada di sekolah belum dapat disampaikan secara maksimal kepada para peserta didik, dikarenakan LKPD yang digunakan di sekolah berisi materi yang masih deskriptional dan narasi yang kurang menarik, gambar yang kurang, dan tidak ada langkah-langkah pembelajaran analisis di LKPD yang digunakan di salah satu sekolah.

Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik pada materi mitigasi bencana dengan model pengembangan 4-D (*define, design, develop, disseminate*) dapat membantu guru dalam proses belajar mengajar. Penggunaan LKPD ini dalam pembelajaran geografi membantu guru dalam proses belajar mengajar, dengan adanya LKPD mitigasi bencana ini membuat peserta didik mempunyai rasa peduli dan paham terhadap bencana yang terjadi disekitar mereka. Disamping itu LKPD juga dapat mengembangkan keterampilan proses, meningkatkan aktifitas peserta didik dan dapat mengoptimalkan hasil belajar. Pengembangan LKPD

yang dirancang secara inovatif dan menarik minat belajar peserta didik maka akan meningkatkan partisipasi dan pemahaman peserta didik dalam materi yang disampaikan.

Penggunaan LKPD oleh peserta didik yang masih cukup tinggi haruslah diimbangi dengan kualitas LKPD yang tinggi pula. Jika LKPD yang digunakan adalah LKPD yang bermutu rendah, tentu sangat merugikan penggunaannya yakni peserta didik. Apalagi dalam kurikulum 2013 dituntut untuk aktif dan dapat bekerja secara mandiri. Sarana yang tepat sebagai pendukung bagi peserta didik untuk dapat aktif dan mandiri dalam pembelajaran adalah Lembar Kegiatan Peserta Didik. LKPD yang dikembangkan dengan model pengembangan 4-D dari Thiagarajan (1974) pada materi mitigasi bencana dan adaptasi bencana alam bisa mengarahkan peserta didik dalam menghubungkan masalah di sekitar kita dan menghubungkan permasalahan di daerah lain, sehingga peserta didik bertambah wawasannya dan mengetahui potensi bencana di sekitar mereka.

Salah satu faktor untuk mengoptimalkan tercapainya hasil belajar menurut Hendro (1992: 40) adalah keterlibatan atau aktifitas peserta didik dalam proses pembelajaran. Salah satu sarana yang tepat digunakan oleh guru untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik atau aktivitas peserta didik dalam proses Pembelajaran adalah LKPD. Peran LKPD dalam materi mitigasi bencana memudahkan guru dalam mengelola proses belajar, membuat kondisi belajar dari suasana “guru sentris”, (dimana guru harus menerangkan, mendekte, memerintahkan, mendengarkan, mencatat dan mematuhi

semua perintah guru); berubah menjadi peserta didik mencari dan memperoleh informasi dari berbagai sumber, misalnya dari perpustakaan, dari luar sekolah atau dapat juga dari pengamatan sendiri dari lingkungan sekitar.

Lembar Kegiatan Peserta Didik haruslah menarik dan inovatif supaya menarik minat belajar peserta didik. Menurut Prastowo (2011: 211) adanya LKPD yang inovatif dan kreatif menjadi harapan semua peserta didik, karena LKPD yang inovatif dan kreatif dapat menciptakan proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Peserta didik lebih terbius dan terhipnotis untuk membuka lembar demi lembar halamannya, selain itu mereka akan mengalami kecanduan belajar. Maka dari itu, sebuah keharusan bahwa setiap pendidik ataupun calon pendidik agar mampu menyiapkan dan membuat bahan ajar sendiri yang inovatif.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dikembangkan suatu LKPD yang lebih terarah dan efisien untuk pendalaman dan penerapan materi mitigasi bencana. Untuk mempermudah peserta didik LKPD pada materi Mitigasi Bencana dibuat dengan peristiwa dan keadaan sebenarnya, keadaan alami, dan tahapan-tahapan yang lebih mudah dimengerti peserta didik. LKPD ini menggunakan model pengembangan bahan ajar 4-D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) menurut Thiagarajan, dkk pada materi mitigasi bencana kelas X SMA.

METODE

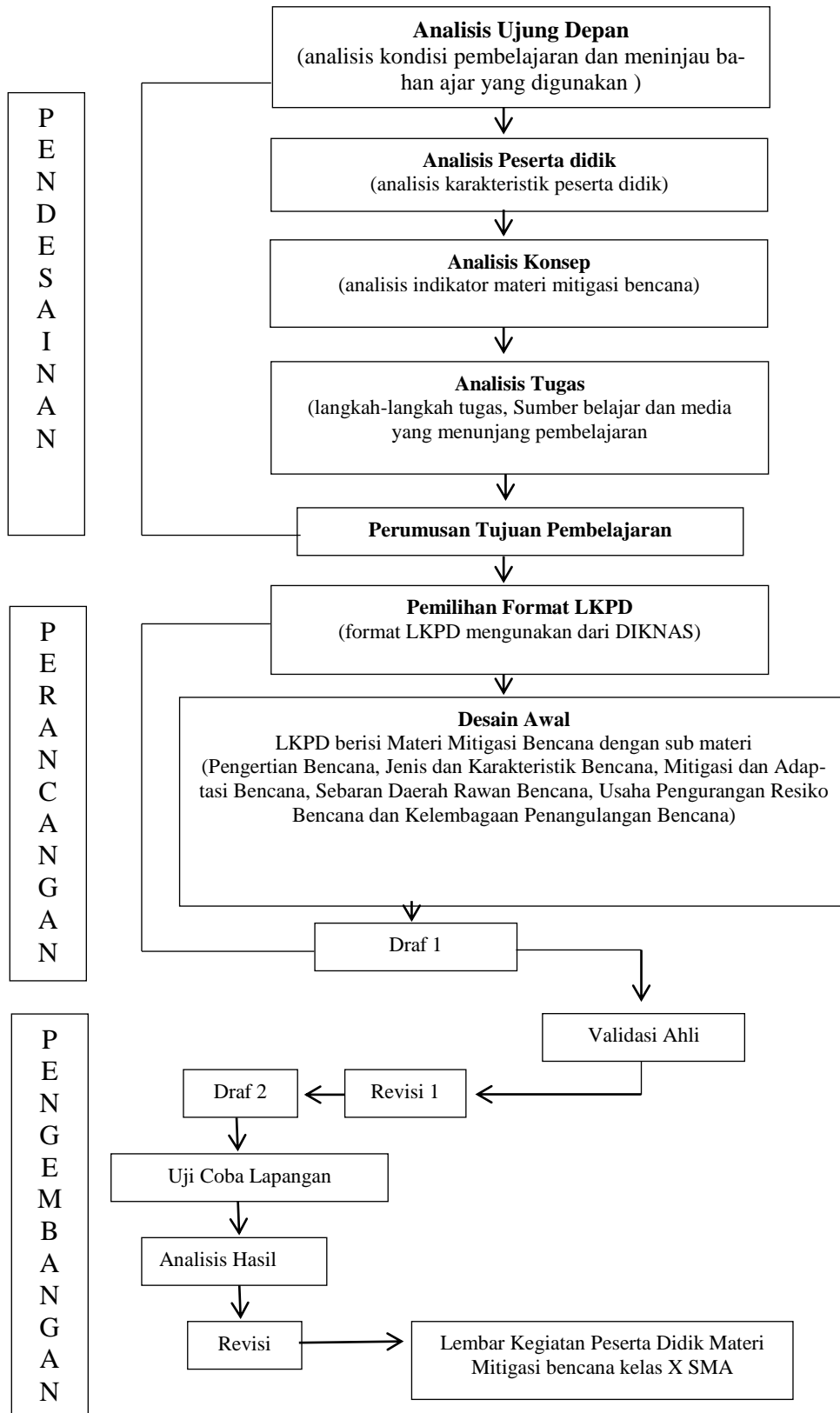
Jenis penelitian yang digunakan merupakan model penelitian *Research*

and Development (R&D) bertujuan untuk mengembangkan LKPD (Lembar Kegiatan Peserta Didik) pada materi mitigasi bencana kelas X SMA dengan menggunakan model pengembangan yang mengadopsi dari pengembangan perangkat 4-D (*Four-D Model*) disarankan oleh Thiagarajan, dkk (1974).

Penelitian pengembangan ini menggunakan desain pengembangan 4-D yang terdiri dari empat tahap utama yaitu :*Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Namun, pada penelitian ini 4-D dimodifikasi menjadi tiga langkah (3-D)

yaitu *Define, Design, Develop*. Desain ini dimodifikasi menjadi tiga langkah dikarenakan keterbatasan peneliti untuk melakukan tahap ke empat *Disseminate* tetapi tidak berkemungkinan pengembangan ini dilanjutkan sampai tahap ke 4 yaitu penyebaran dikesempatan lain waktu.

Berikut ini langkah- langkah penelitian pengembangan LKPD dengan model 4-D pada materi mitigasi bencana kelas X SMA (adaptasi model Thiagarajan, dkk, 1974).



Gambar 1. Desain produk LKPD dengan materi mitigasi dan adaptasi bencana yang dimodifikasi dari 4-D (Adaptasi model Thiagarajan,dkk,1974)

Pengumpulan data pada penelitian ini dengan cara sebagai berikut : (a) data tentang penilaian LKPD dari segi materi dan media diambil instrumen validasi ahli materi dan media, (b) penilaian peserta didik terhadap LKPD pada materi mitigasi bencana yang dikembangkan diambil angket untuk mengetahui keterbacaan dari LKPD tersebut.

Data yang telah diperoleh pada penelitian ini dianalisis dengan teknik deskriptif persentase. Teknik deskriptif persentase dilakukan dengan cara mengubah data kuantitatif menjadi bentuk presentase dan kemudian diinter-

pretasikan dengan kalimat yang bersifat kualitatif. Rumus yang digunakan untuk mengolah data adalah sebagai berikut. :

$$PS = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

PS : Persentase Skor

n : Jumlah skor yang diperoleh

N : Jumlah skor maksimal

Setelah mendapatkan data berupa skor, maka langkah selanjutnya adalah mengkonversi skor rata-rata yang berupa data kuantitatif dari setiap aspek menjadi data kualitatif deskriptif.

Tabel.1 Kriteria Penilaian Data

Persentase	Kriteria	Kategori
81,25-100	Sangat Layak	Tidak revisi
62,50-81,24	Layak	Revisi sebagian
43,75-62,49	Cukup layak	Revisi (uji coba ulang)
25-43,74	Kurang layak	Revisi total (uji coba ulang)

Sumber: Akbar,2013

Berdasarkan kriteria tersebut, Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) pada materi mitigasi bencana untuk kelas X SMA dianggap layak apabila dalam penilaian validator pada setiap kriteria mencapai prosentase rata-rata $\geq 62,50\%$.

HASIL

Hasil penelitian diketahui bahwa dari 30 subjek uji coba/peserta didik sebanyak 66,6% respon terhadap LKPD mitigasi dan adaptasi bencana ini berada pada tingkat "Sangat Layak" dan sebesar 33,3% berada pada tingkat "Layak". Secara umum skor tersebut menandakan bahwa LKPD yang dikembangkan termasuk dalam kriteria "Sangat Layak".

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Skor Data Hasil Uji Coba

Kriteria	Skor	Frekuensi	Persentase
Sangat Layak	81,25-100	20	66,6
Layak	62,50-81,24	10	33,4
Cukup Layak	43,75-62,49	0	
Kurang layak	25-43,74	0	
Jumlah		30	100

Ringkasan mengenai hasil tanggapan peserta didik terhadap LKPD terangkum pada tabel di bawah ini.

Tabel 3 Rekapitulasi Data Respon Peserta didik

Aspek	Indikator	Respon umum	Keterangan
Materi	Kemudahan Materi	Sangat mudah	LKPD dilengkapi dengan
	Menekankan proses pemikiran	Sangat menekan	peta konsep yang membuat
	Kegiatan menciptakan kerjasama dengan kelompok	proses pemikiran	pemahaman peserta didik pada awal pembelajaran
	Kemudahan penggunaan LKPD		Terdapat kegiatan yang
	Keurutan langkah-langkah kegiatan		sistematis yang mengarahkan
	Mencari informasi yang berbeda	Sangat urut	pemikiran berproses
	Materi sesuai kebutuhan peserta didik		Ada tambahan materi berupa
Kejelasan Sumber kegiatan LKPD memotivasi peserta didik			video tentang bencana di Indonesia sehingga menambah wawasan peserta didik terhadap bencana di Indonesia
		Sangat sesuai	
Bahasa	Bahasa yang digunakan jelas	Jelas	Bahasa dan kalimat yang
	Kalimat yang digunakan tidak membingungkan	Tidak membingungkan	digunakan sudah mudah dipahami
Sajian	Ilustrasi menarik	Menarik	Ilustrasi dalam LKPD pada
	Tampilan LKPD tidak membosankan	Tidak membosankan	materi dan lampiran kegiatan seperti komik menarik sehingga tidak membosankan mempelajari LKPD

PEMBAHASAN

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa materi materi mitigasi dan adaptasi bencana diberikan pada kelas X SMA Semester 2 pada Kompetensi Dasar 3.7 menganalisis mitigasi dan adaptasi bencana alam dengan kajian geografi. Namun, materi mitigasi bencana yang ada di sekolah belum dapat disam-

paikan secara maksimal kepada para peserta didik dikarenakan LKPD yang digunakan berisi materi yang masih deskriptional dan narasi yang kurang menarik, gambar yang kurang, dan tidak ada langkah-langkah pembelajaran analisis LKPD yang digunakan di sekolah.

Kegiatan pengembangan LKPD materi mitigasi dan adaptasi bencana dalam pembelajaran Geografi kelas X SMA, menggunakan 3 tahap utama dalam pengembangannya yang terdiri dari pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*). Hasil yang diperoleh dari tahap tersebut diuraikan sebagai berikut.

Tahap Pendefinisian (*Define*)

Kegiatan pengembangan ini diawali dengan tahap pendefinisian yang terdiri dari analisis ujung depan, analisis peserta didik, analisis konsep, dan analisis tujuan. Hasil dari langkah-langkah tersebut diuraikan di bawah ini.

1. Analisis ujung depan

Pada tahap ini termasuk tahap pra penelitian yang bertujuan untuk melihat kondisi lingkungan sekolah, proses pembelajaran, dan potensi yang bisa dikembangkan. Data hasil Analisis ujung depan diperoleh melalui wawancara dengan guru kelas X dan peserta didik kelas X. Peneliti melakukan observasi pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan di kelas X MAN Tambakberas Jombang. Salah satu

temuan dalam observasi ada pendukung LKPD tapi hanya terdiri dari materi saja dan soal objektif tanpa adanya langkah-langkah dalam pembelajaran untuk memudahkan pembelajaran peserta didik.

2. Analisis peserta didik

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui tingkat pengetahuan (kognitif), keterampilan, dan sikap awal (karakteristik peserta didik) yang sudah dimiliki peserta didik untuk mencapai tujuan akhir yang tercantum dalam kurikulum.

3. Analisis konsep

Tahap analisis kurikulum meliputi pemetaan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang digunakan dalam mengembangkan materi mitigasi bencana dan indikator dari materi, pada kurikulum tingkat satuan pendidikan di MAN Tambakberas Jombang. Oleh karena itu, maka harus dianalisis Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang akan digunakan. Berdasarkan hasil analisis maka Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang digunakan untuk mendukung pengembangan produk dapat dipaparkan pada tabel berikut.

Tabel 4 Muatan Materi Mitigasi Bencana pada Kelas X

Kompetensi Dasar	Kelas & Semester
3.7 Menganalisis mitigasi dan adaptasi bencana alam dengan kajian geografi.	Kelas X SMA semester 2
4.7 Menyajikan contoh penerapan mitigasi dan cara beradaptasi terhadap bencana alam di lingkungan sekitar.	

Analisis konsep dilakukan untuk mengidentifikasi konsep-konsep yang akan disajikan dalam LKPD yang disesuaikan dengan tingkat satuan pendidikan.

4. Analisis tugas

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi tugas dan tagihan yang harus dipenuhi oleh peserta didik sesuai dengan

materi mitigasi bencana dalam pembelajaran kelas X di MAN Tambakberas Jombang. Analisis ini dilakukan dengan cara mengidentifikasi materi mitigasi bencana yang perlu diajarkan, sumber dan media yang menunjang dalam materi yang disusun secara sistematis. Dalam pengembangan LKPD ini menggunakan sumber dan media pembelajaran berupa komik bencana, berita tentang terkait bencana, video kearifan lokal dalam pencegahan bencana, dan film dokumenter gunung merapi dari BNPB.

5. Merumuskan tujuan

Pada tahap ini melakukan penjabaran dari Kompetensi Dasar (KD) ke dalam indikator sub materi pokok mitigasi bencana.

- a. Kompetensi Dasar, 3.7 Menganalisis mitigasi dan adaptasi bencana alam dengan kajian geografi. 4.7 Menyajikan contoh penerapan mitigasi dan cara beradaptasi terhadap bencana alam di lingkungan sekitar.
- b. Indikator Pencapaian terdiri dari (1) menjelaskan pengertian bencana, mitigasi, dan adaptasi bencana, (2) menjelaskan kelembagaan penanggulangan bencana alam di Indonesia, (3) menentukan jenis dan karakteristik bencana alam, (4) menentukan usaha pengurangan resiko bencana yang tepat dan efektif, (5) mengidentifikasi sebaran daerah rawan bencana alam di Indonesia, (6) mencontohkan upaya penerapan mitigasi bencana terhadap bencana di lingkungan sekitar (7) mencontohkan cara beradaptasi terhadap bencana alam di lingkungan sekitar.

Tahap Perancangan (Design)

Tahap perancangan dibagi ke dalam dua bagian, yaitu: pemilihan format berdasarkan pemilihan format LKPD dan desain awal produk. Berikut penjelasan kedua bagian tersebut.

1. Pemilihan format LKPD

Memilih format LKPD yang dibuat dengan menggunakan format dari Diknas (Dinas Pendidikan Nasional) yang memperhatikan aspek materi, bahasa, dan kegrafikan/ desain. Sehingga LKPD bisa diterima dengan mudah apabila nanti masuk tahap penyebaran ke semua sekolah.

2. Desain awal LKPD

Dalam penyusunan draf LKPD dihasilkan draf LKPD I dengan struktur di dalamnya mencakup: (1) judul, menggambarkan materi yang akan dituangkan di dalam LKPD, (2) peta konsep (3) petunjuk belajar, (4) kompetensi yang harus dicapai, standar kompetensi dan kompetensi dasar yang akan dicapai setelah mempelajari LKPD. (5) informasi pendukung, (6) Tugas-tugas dan langkah kerja, prosedur atau kegiatan yang harus diikuti peserta didik untuk mempelajari LKPD, (7) Penilaian, (8) daftar pustaka

Tahap Pengembangan (Develop)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli, dan uji coba kepada peserta didik. Data yang diperoleh dari validasi ahli, dan uji coba lapangan berupa penilaian terhadap produk LKPD mitigasi dan adaptasi bencana yang dikembangkan. Penilaian yang diperoleh dari hasil validasi ahli materi dan ahli media menjadi dasar apakah

produk layak untuk dikembangkan. Saran yang diberikan oleh para ahli juga menjadi dasar untuk melakukan revisi sehingga produk yang dikembangkan benar-benar layak diujicobakan.

Validasi produk dilakukan oleh dua orang ahli yang terdiri dari ahli materi dan ahli media. Saran perbaikan pada

aspek materi dan media dijadikan sebagai acuan perbaikan LKPD. Data validasi dari ahli materi secara menyeluruh bisa dilihat pada lampiran 2, sedangkan data validasi dari ahli media bisa dilihat pada lampiran 4. Rangkuman Hasil validasi pada kedua aspek tersebut diuraikan dibawah ini.

Tabel 5 Data Hasil Validasi Ahli

Validasi	Persentase Penilaian Kriteria		Saran dan rekomendasi
	Kriteria	(%)	
Materi	Sangat Layak	87,5	<p>Kajian geografi lebih ditampakkan lagi</p> <p>Pahami & laksanakan perintah Kompetensi Dasar</p> <p>Peta konsep di perjelas lagi dan diberi alur kegiatan</p> <p>Konsep resiko bencana belum di masukan pada sub bab pengertian bencana</p> <p>UU tentang bencana di perjelas</p> <p>Materi adaptasi bencana masih kurang</p> <p>lampiran kegiatan di kasih video untuk memperkuat materi mitigasi dan adaptasi bencana tidak hanya komik</p> <p>Pada Cover utama jangan terlalu banyak kata-kata dan sedikit di sederhanakan lagi</p>
Media	Sangat Layak	85	<p>Cover dalam harus berbeda dengan cover utama</p>

Berdasarkan uraian pada Tabel 5 dapat diketahui LKPD materi mitigasi bencana pada validasi materi adalah 87.5%, dan validasi media 85%. Respon tersebut mencerminkan bahwa kualitas LKPD dilihat dari kedua validasi tersebut adalah layak digunakan atau diujicobakan kepada peserta didik. Namun terdapat beberapa bahan pertimbangan perbaikan dan saran untuk memperbaiki produk LKPD supaya bisa lebih baik lagi.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian disimpulkan bahwa produk hasil akhir dari pengembangan penelitian ini berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik dengan model pengembangan 4-D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) pada materi mitigasi bencana pada kelas X SMA. Pada LKPD ini memuat materi mitigasi dan adaptasi bencana yang valid dan layak untuk digunakan secara lang-

sung dilapangan. Produk akhir pengembangan ini adalah LKPD materi mitigasi dan adaptasi bencana yang di lengkapi CD sebagai alat bantu untuk menyimpan materi yang berupa video dan komik digital. Penyajian materi pada LKPD telah disesuaikan dengan Kompetensi Dasar Kurikulum 2013 menyesuaikan dengan kurikulum yang ada disekolah.

DAFTAR RUJUKAN

- A. W. Coburn. 1994. *Mitigasi Bencana Edisi Kedua*. Cambridge Architectural Research Limited. The Oast House, Malting Lane, Cambridge, United Kingdom.(online),(<https://rovicky.files.wordpress.com/2009/10/mitigasi-bencana.pdf>, diakses tanggal 25 Maret 2016)
- Akbar, Sa'dun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Arjana,I Gusti Bagus. 2010.*Pendidikan Geografi Dalam Strategi Antisipasi Bencana Alam Di Indonesia*. Makalah disampaikan pada Pertemuan Ilmiah Tahunan Ikatan Geograf Indonesia (PTI-IGI) ke XIII,Surabaya, 11-12 Desember.
- Astuti D, Siti Irene dkk. (2010). Sosialisasi Pendidikan Mitigasi Pada Lingkungan Rawan Bencana. (online),(<http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/Siti%20Irene%20Astuti%20D,%20Dra.%20M.Si./ARTI%20KEL%20%20SOSIOALISASI%20MITIGASI%20-2010-B.pdf>,di akses tanggal 29 maret 2016).
- Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.2008.*Panduan Pengembangan Bahan Ajar*.
- Keputusan Menteri dalam Negeri Nomor 131 Tahun 2003 Tentang Pedoman Penanggulangan Bencana Penanganan Pengungsi di Daerah.
- Marhadi. 2014. *Pengantar Geografi Regional*. Yogyakarta: Ombak.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2015 Tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 Tentang Standar Proses.
- Purwanto, Edy, dkk. 1996. Validasi Bahan Ajar IPS Sekolah Dasar Berdasarkan Kurikulum 1994 Di Jawa Timur. Malang: LEMLIT IKIP Malang
- Prasad, Neeraj, dkk. 2010. *Kota Berketahanan Iklim: Pedoman Dasar Kerentanan Terhadap Bencana*. Jakarta: Salemba Empat.
- Prastowo, Andi.2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*.Jogjakarta: DIVA Press.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Cetakan ke -11. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana
- Thiagarajan, Semmel S.S., & Semmel. 1974. *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children a Sourcebook*. Bloomington: Center for innovation on Teaching the Handicaped.
- Undang-Undang Republik Indonesia Pasal 33 Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.