

Pengembangan E-LKPD Berbasis WebGIS Inarisk Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL) Pada Bencana Banjir Materi Mitigasi Bencana Siswa SMA/MA

Yollan Aditya Amanda *, Fahmi Arif Kurnianto, Era Iswara Pangastuti, Sri Astutik, Elan Artono
Nurdin

Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember, Jl Kalimantan
37, Jember 68121, Indonesia

*Penulis Korespondensi, e-mail: yollan.aditya21@gmail.com

ABSTRAK

Berkembangnya bahan ajar berdasarkan teknologi akan lebih mempermudah siswa dalam memperoleh pengetahuan, sehingga semakin dikembangkannya LKPD menjadi pengembangan LKPD Elektronik (E-LKPD) sebagai upaya untuk menciptakan proses pembelajaran yang berkualitas. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui validitas dan respon siswa terhadap Pengembangan E-LKPD berbasis WebGIS Inarisk menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) pada bencana banjir materi mitigasi bencana siswa SMA/MA. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and development*) yang bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran E-LKPD dengan model pengembangan ADDIE. Sampel penelitian ini yaitu siswa kelas XI IPS 1 MAN 1 Jember yang berjumlah 35 siswa. Hasil validasi dari 3 validator yakni ahli media memberikan skor sebesar 100%, ahli materi memberikan skor 95%, ahli praktisi pembelajaran geografi memberikan skor 85% yang tergolong kategori sangat valid. Hasil uji coba respon siswa kelompok kecil memperoleh nilai 82,25% dan kelompok besar memperoleh nilai 81,5% yang tergolong sangat baik. Berdasarkan penilaian validator dan respon siswa didapatkan E-LKPD yang dikembangkan valid untuk diuji cobakan dan mendapatkan respon yang sangat baik.

Kata Kunci: E-LKPD, WebGIS Inarisk, *Problem Based Learning*

PENDAHULUAN

Perangkat pembelajaran yang digunakan pada saat ini seiring dengan perkembangan dari waktu ke waktu sesuai kebutuhan akan semakin kompleks. Teknologi pada perangkat pembelajaran akan mempengaruhi aktivitas sekolah, dimana akan memberikan dampak pendidikan yang sangat hebat. Guru selain sebagai pelaksana pendidikan, dituntut sebagai pelaku inovasi pendidikan (Astutik dkk., 2021). Salah satu perkembangan dalam dunia pendidikan yang dapat terus dipergunakan sebagai proses pembelajaran ialah bahan ajar. Bahan ajar merupakan perangkat pembelajaran yang berisikan materi terstruktur, menciptakan lingkungan pembelajaran yang optimal bagi siswa. (Daryanto & Dwicahyono, 2014). Menurut Ramadhani dkk. (2019) pilihan materi pembelajaran yang menunjang proses pembelajaran pada kurikulum 2013 dapat dilakukan dengan bantuan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Pengembangan bahan ajar LKPD dapat membantu guru memecahkan permasalahan dan memaksimalkan kemampuan analisis siswa. Berkembangnya bahan ajar berdasarkan teknologi akan lebih mempermudah siswa dalam memperoleh pengetahuan, sehingga berdasarkan permasalahan tersebut semakin dikembangkannya media LKPD menjadi pengembangan E-LKPD sebagai upaya untuk menciptakan proses pembelajaran daring yang berkualitas. Menggunakan perangkat pembelajaran LKPD dengan media elektronik, membawa pengalaman belajar yang lebih menarik bagi siswa dan dapat diakses dengan mudah melalui *smartphone* atau media elektronik yang disediakan oleh sekolah

(Divayana dkk., 2017). Perkembangan bahan ajar yang dapat diterapkan dalam pembelajaran geografi adalah E-LKPD berbasis WebGIS Inarisk. Media WebGIS Inarisk, visualisasi spasial kebencanaan dapat diperlihatkan lebih nyata mulai dari visualisasi peta wilayah resiko bencana, sampai topografi wilayah, sehingga siswa dapat melihat dan menganalisis fenomena secara mendalam.

Hasil wawancara yang telah dilakukan di lapangan yakni guru MAN 1 Jember, kegiatan pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis WebGIS Inarisk belum diterapkan, kegiatan pembelajaran materi mitigasi bencana hanya menggunakan bahan ajar berbentuk *paper* atau kertas, dan pada penugasan menggunakan LKPD. Siswa perlu memiliki kompetensi untuk mendapatkan, mengelola, serta memanfaatkan informasi sebagai kemampuan yang diperlukan dalam mengatasi berbagai permasalahan. Pembelajaran disekolah sering tidak sama dengan apa yang diinginkan, dimana siswa berpartisipasi dalam kegiatan belajar yang melibatkan mendengarkan, dan hanya fokus pada buku saja, menyebabkan pembelajaran kurang efektif sehingga diperlukan sebuah inovasi berupa model pembelajaran menggunakan berbasis masalah yakni *Problem Based Learning* (PBL). Penerapan model pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada tingkat sekolah dasar (Kristiana & Radia, 2021; Wicaksana, 2023).

Perbedaan penelitian dengan penelitian sebelumnya adalah bentuk pengembangan E-LKPD berbasis WebGIS Inarisk menggunakan model *Problem Based Learning* pada banjir materi mitigasi bencana, dimana pada pengembangan ini bertujuan agar siswa bisa lebih memahami materi mitigasi bencana secara spasial berbasis pemecahan masalah dan bukan hanya pengerjaan LKPD secara konvensional, menimbulkan peneliti ingin mengembangkan perangkat pembelajaran, maka dari itu peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan E-LKPD Berbasis WebGIS Inarisk Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL) Pada Bencana Banjir Materi Mitigasi Bencana Siswa SMA/MA”**

METODE

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and development*). Penelitian pengembangan tidak hanya fokus pada proses pengembangan melainkan bagaimana respon siswa setelah mencoba produk pengembangan (Nuriyanto, 2022). Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran E-LKPD berbasis WebGIS Inarisk menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) pada banjir materi mitigasi bencana siswa SMA/MA. Model pengembangan yang digunakan yakni model ADDIE. Model pengembangan ADDIE terdapat lima tahapan, yaitu *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*.

Penentuan tempat penelitian diperoleh menggunakan *purposive sample area*, maka penelitian dilakukan pada sekolah MAN 1 Jember. Waktu pelaksanaan penelitian ini dimulai pada tanggal 3 November hingga 23 November 2023. Sampel penelitian yaitu kelas XI IPS 1 dengan pertimbangan kelas tersebut telah diketahui kebutuhan akan bahan ajar menggunakan kelompok kecil dan kelompok besar yang dipilih menggunakan metode *purposive sampling* yaitu siswa yang posisi duduknya terpisah sebanyak 10 siswa kelompok kecil dan 25 siswa kelompok besar. Teknik pengumpulan data yaitu observasi, wawancara, dokumentasi, angket. Penentuan skor dari lembar validasi menggunakan penilaian skala 1-5 dengan kisi-kisi sebagai berikut:

Tabel 1. Kisi-kisi Lembar Validitas Ahli Bahan Ajar

Validator	Aspek	Indikator
Ahli Materi	Desain Pembelajaran	Kebahasaan Kesesuaian materi Kesesuaian latihan soal Penggunaan istilah
Ahli Media	Rekayasa perangkat Tampilan visual	Ilustrasi/Gambar Grafis Pilihan warna Pemilihan perangkat lunak

Ahli Praktisi Pembelajaran	Desain Pembelajaran Rekayasa Perangkat Tampilan Visual	Penyampaian materi Kesesuaian gambar Petunjuk dan penggunaan Kemenarikan desain
Total Butir Instrumen = 12		

Sumber: Arini dan Lovisia (2019) dengan Modifikasi

Berikut kisi-kisi yang digunakan untuk mendapatkan data respon siswa:

Tabel 2. Kisi-kisi Angket Respon Siswa

No	Aspek	Indikator
1	Kemenarikan bahan ajar	Penyajian tampilan dan penyajian gambar
2	Kesesuaian bahan ajar	Kesesuaian bahasa, materi, soal evaluasi
3	Kemudahan bahan ajar	Kejelasan petunjuk penggunaan Media dapat memberikan tambahan
4	Pengaruh bahan ajar	pengetahuan dan siswa termotivasi untuk belajar

Sumber: Arini dan Lovisia (2019) dengan Modifikasi

Angket kebutuhan siswa dilaksanakan guna mendapatkan data kebutuhan mengenai urgensi pengembangan bahan ajar.

$$\text{Jumlah presentase} = \frac{\text{proporsi jumlah siswa yang memilih}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

$$\text{Jumlah presentase total} = \frac{\text{jumlah presentase keseluruhan}}{\text{jumlah indikator}} \times 100\%$$

Analisis validitas sebagai uji kelayakan pengembangan untuk mengetahui dan mendeskripsikan kelayakan produk pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti. Skor yang didapatkan akan dihitung persentasenya menggunakan skala *likert*. Data penelitian kelayakan produk, dianalisis dengan ketentuan skala kecocokan dengan aturan penskoran pada tabel berikut:

Tabel 3. Aturan Ketentuan Pemberian Skor Validitas

Klasifikasi	Skor
Sangat Valid	5
Valid	4
Cukup Valid	3
Kurang Valid	2
Tidak Valid	1

Sumber: Arini dan Lovisia (2019)

Rumus yang digunakan untuk menghitung data angket yaitu sebagai berikut:

$$\text{Presentase} = \frac{\sum \text{nilai jawaban responden}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Kriteria penilaian validitas E-LKPD yang dikembangkan mengacu kepada kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel 4. Kriteria Penilaian Kevalidan Produk

No	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
1	81%-100%	Sangat Valid	Dapat digunakan tanpa revisi
2	61%-80%	Valid	Dapat digunakan, namun revisi kecil
3	41%-60%	Cukup Valid	Dapat digunakan, namun revisi besar
4	21%-40%	Kurang Valid	Disarankan tidak digunakan karena revisi besar
5	0%-20%	Tidak Valid	Tidak boleh dipergunakan

Sumber: Arikunto (2010)

Uji coba respon siswa di dapatkan hasil pada kelompok kecil dan besar yang dianalisa menggunakan skala *likert*. Rumus yang digunakan dalam perhitungan data hasil respon siswa sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{skor jawaban angket}}{\text{jumlah pertanyaan} \times \text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

Tabel 5. Skor Respon Siswa Terhadap Bahan Ajar E-LKPD

Kategori Jawaban	Skor Pertanyaan
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Arini dan Lovisia (2019)

Kriteria hasil uji respon siswa terhadap produk yang dikembangkan mengacu pada kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel 6. Kriteria Hasil Uji Respon Siswa

No	Tingkat Penilaian	Kualifikasi
1	81%-100%	Sangat Baik
2	61%-80%	Baik
3	41%-60%	Cukup Baik
4	21%-40%	Kurang Baik
5	0%-20%	Tidak Baik

Sumber: Arikunto (2010)

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Penelitian yang dilakukan di MAN 1 Jember, sekolah ini terletak pada daerah kota dan tergolong strategis tepatnya pada JL. Imam Bonjol No. 50 Kaliwates Jember. Fasilitas sekolah yang ada cukup baik dan sangat menunjang kegiatan siswa maupun guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran, kegiatan perbaikan sekolah seperti sarana dan prasarana terus dilakukan untuk memberikan kenyamanan setiap masyarakat di sekolah. Penelitian ini menggunakan tahap ADDIE yang terdiri dari *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*.

A. Tahap *Analyze*

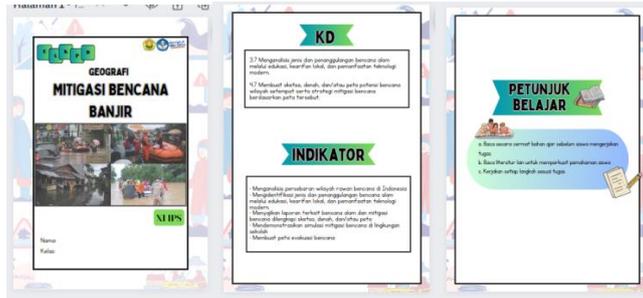
Tahapan pertama ialah identifikasi masalah yang dilakukan oleh peneliti terdapat beberapa permasalahan dan kebutuhan, seperti analisis kebutuhan siswa pada bahan ajar yang dikembangkan. Hasil identifikasi masalah berdasarkan hasil wawancara dengan guru MAN 1 Jember bahwa pembelajaran yang dilakukan masih belum menggunakan bahan ajar secara elektronik dan hanya berbasis kertas.

B. Tahap *Design*

Tahap selanjutnya yakni desain dimana peneliti melakukan desain mengenai bahan ajar yang dikembangkan. Tahapan desain yang dilakukan melalui rancangan beberapa aplikasi *software* yang menunjang produk bahan ajar seperti, *Microsoft word*, *canva*, *Docfly*, *PDF*, dan *Google Form*. Bahan ajar terlebih dahulu didesain menggunakan *Microsoft word* untuk mengisi materi apa yang akan dimasukkan pada bahan ajar sesuai dengan materi kelas XI tentang Mitigasi Bencana. Hasil desain awal selanjutnya didesain agar terlihat menarik menggunakan *canva*, kemudian disimpan dengan format *PDF* agar dapat didesain kembali menggunakan *Docfly*.

C. Tahap *Development*

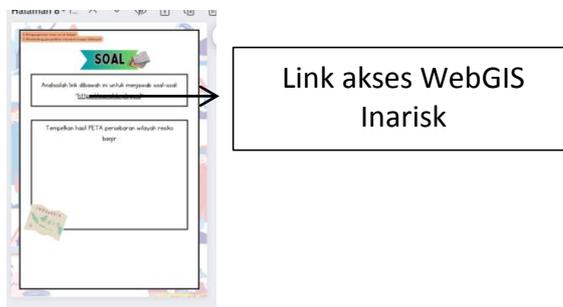
Tahapan pengembangan ini dilakukan setelah kerangka desain telah siap untuk dilakukan pengembangan dalam bentuk hasil seperti berikut:



Gambar 1. Desain E-LKPD



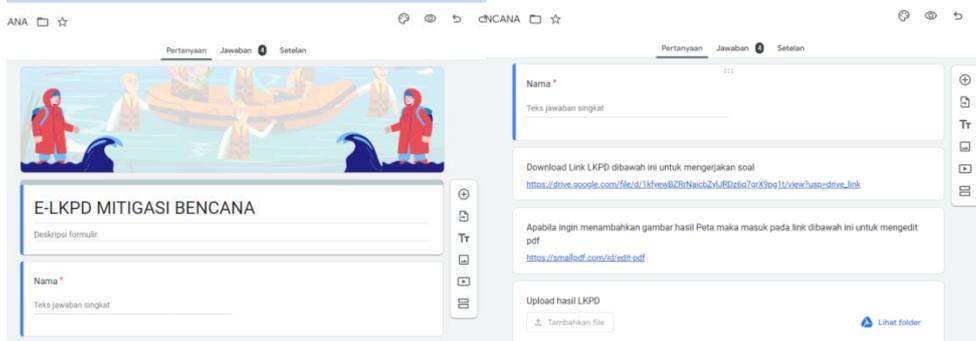
Gambar 2. Materi Mitigasi Bencana Banjir



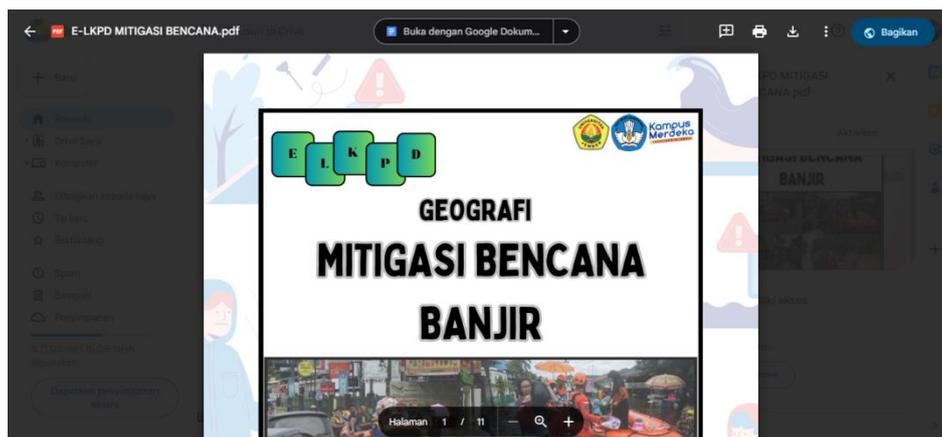
Gambar 3. Desain Soal E-LKPD



Gambar 4. Desain Evaluasi Siswa Terkait E-LKPD



Gambar 5. Link Akses E-LKPD Melalui GForm



Gambar 6. Hasil E-LKPD Melalui PDF

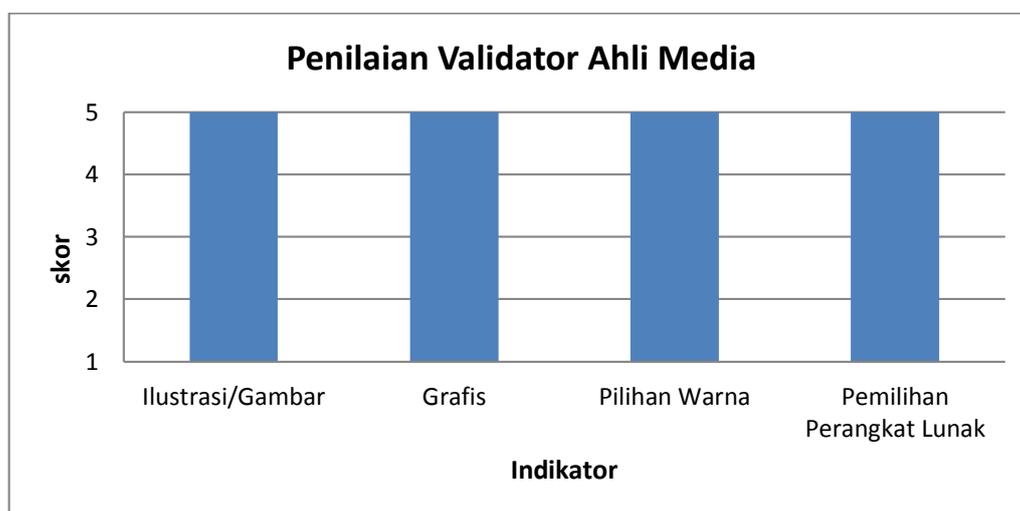
Tahap pengembangan E-LKPD dapat dikerjakan oleh siswa secara langsung melalui PDF serta E-LKPD ini terdapat link akses WebGIS Inarisk yang mudah diakses oleh siswa, sehingga membantu mengidentifikasi permasalahan kebencanaan dan pengerjaan soal. E-LKPD yang telah dibuat dilakukan proses validasi oleh 3 validator ahli media, materi dan praktisi pembelajaran geografi untuk mengetahui produk yang dibuat valid untuk diujicobakan. E-LKPD yang dikembangkan perlu divalidasi produk oleh ahli media, ahli materi dan ahli praktisi pembelajaran geografi untuk mengetahui tingkat kevalidan produk bahan ajar E-LKPD.

Validasi ahli media dinilai oleh Bapak Elan Artono Nurdin, S.Pd.,M.Pd. Dosen Pendidikan Geografi, Universitas Jember pada tanggal 18-27 Oktober 2023. Validasi dilakukan dengan mengisi instrumen terdapat 1-5 skala skor yang digunakan yakni tidak valid, kurang valid, cukup valid, valid, dan sangat valid. Angket yang disediakan untuk validasi ahli media terdiri dari 4 indikator secara tertulis dan melalui skoring. Perolehan hasil validasi ahli media dapat dilihat pada tabel 7. dibawah ini.

Tabel 7. Hasil Penilaian Validator Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Skor
1	Ilustrasi/Gambar	5
2	Grafis	5
3	Pilihan Warna	5
4	Pemilihan Perangkat Lunak	5
Total		20
Nilai Validasi		100%

Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2023



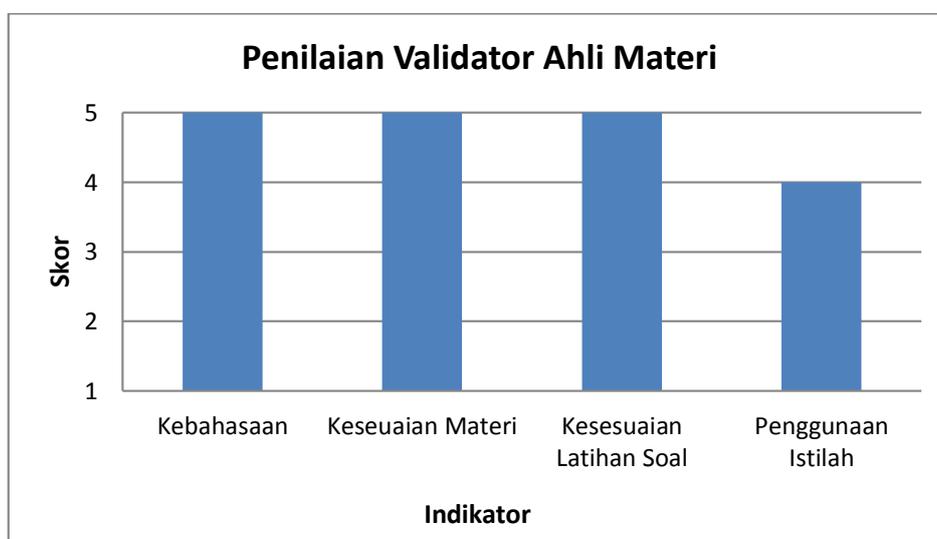
Gambar 7. Penilaian Validator Ahli Media

Berdasarkan hasil pada tabel tersebut, bahan ajar E-LKPD berbasis WebGIS Inarisk yang dikembangkan mendapatkan skor 100%. Skor yang diperoleh dari validator ahli media tersebut termasuk pada kategori “**sangat valid**”. Validasi ahli materi dilakukan oleh Bapak Muhammad Asyroful Mujib, S.Pd.,M.Sc. Dosen Pendidikan Geografi, Universitas Jember pada tanggal 18-25 Oktober 2023. Validasi bahan ajar E-LKPD dilakukan dengan mengisi angket atau instrument penilaian produk dengan skala skor 1-5. Angket yang disediakan untuk ahli materi terdiri dari 4 indikator secara tertulis dan skoring, penilaian ini berfokus pada kebahasaan, kesesuaian materi, kesesuaian latihan soal, penggunaan istilah. Hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 8. berikut.

Tabel 8. Hasil Penilaian Validator Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Skor
1	Kebahasaan	5
2	Keseuaian Materi	5
3	Kesesuaian Latihan Soal	5
4	Penggunaan Istilah	4
Total		19
Nilai Validasi		95%

Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2023



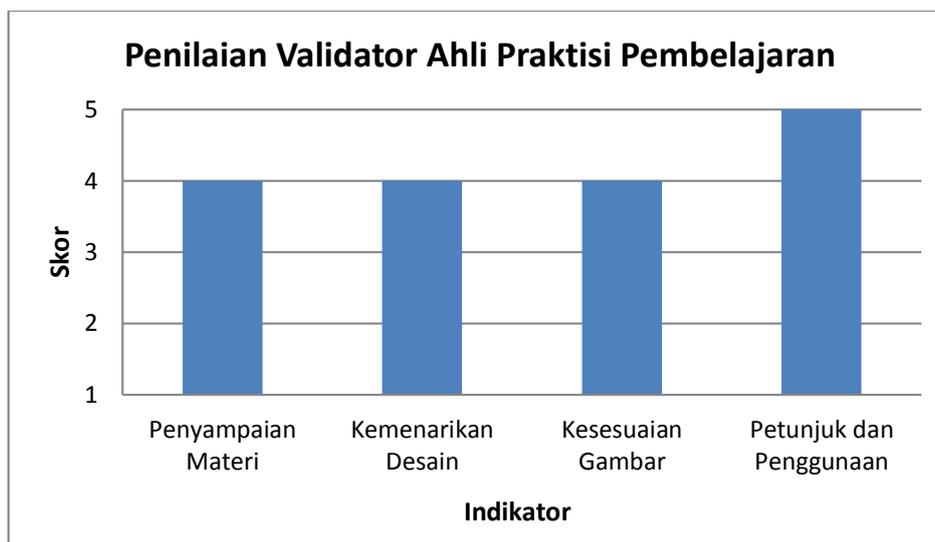
Gambar 8. Penilaian Validator Ahli Materi

Berdasarkan hasil pada tabel tersebut, bahan ajar E-LKPD berbasis WebGIS Inarisk yang dikembangkan mendapatkan skor 95%. Skor yang diperoleh dari validator ahli materi tersebut termasuk pada kategori “**sangat valid**”. Validasi ahli praktisi pembelajaran geografi dilakukan oleh Ibu Nestia Arum Pambayu, S.Pd.,M.Pd. Guru Geografi MAN 1 Jember pada tanggal 23 Oktober 2023. Validasi bahan ajar E-LKPD dilakukan dengan mengisi angket atau instrument penilaian produk dengan skala skor 1-5. Angket yang disediakan untuk ahli materi terdiri dari 4 indikator secara tertulis dan skoring. Hasil validasi ahli praktisi pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 9. berikut.

Tabel 9. Hasil Penilaian Validator Ahli Praktisi Pembelajaran

No	Aspek Penilaian	Skor/Nilai
1	Penyampaian Materi	4
2	Kemenarikan Desain	4
3	Kesesuaian Gambar	4
4	Petunjuk dan Penggunaan	5
Total		17
Nilai Validasi		85%

Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2023



Gambar 9. Penilaian Validator Ahli Praktisi Pembelajaran

Berdasarkan hasil pada tabel tersebut, bahan ajar E-LKPD berbasis WebGIS Inarisk yang dikembangkan mendapatkan skor 85%. Skor yang diperoleh dari validator ahli praktisi pembelajaran geografi tersebut termasuk pada kategori "**Sangat Valid**".

D. Tahap *Implementation*

Hasil uji coba produk yang sudah dilakukan proses validasi melalui validator kemudian diuji cobakan kepada siswa didalam kelas yang disebut sebagai tahap implementasi, proses ini dilakukan oleh peneliti dengan melakukan uji coba respon siswa pada kelompok kecil dan kelompok besar. Uji coba respon siswa pada kelompok kecil melibatkan 10 siswa, dilakukan untuk mendapatkan respon awal siswa pada bahan ajar dengan memberikan angket yang memiliki 10 indikator dan memiliki 4 kategori jawaban yakni sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Hasil uji coba respon siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 10. Hasil Uji Coba Respon Siswa Kelompok Kecil

Indikator	Skor Penilaian
Bahan ajar pembelajaran bermanfaat menambah wawasan saya	37
Bahan ajar mudah untuk digunakan	33
Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia sehingga mudah untuk dibaca	33
Tampilan warna pada bahan ajar sudah tepat sehingga saya mudah untuk membaca	32
Informasi di dalam bahan ajar mudah untuk dipahami	32
Gambar/foto di dalam bahan ajar sudah sesuai dengan isi materi sehingga memudahkan saya memahami materi	34
Pemilihan jenis huruf, ukuran, dan spasi sudah tepat sehingga memudahkan membaca materi pada bahan ajar	32
Bahan ajar ini memotivasi saya untuk aktif mempelajari materi mitigasi bencana	33
Isi dari bahan ajar ini menarik untuk dibaca	31
Soal evaluasi di dalam bahan ajar membantu saya untuk memahami materi mitigasi bencana	32
Total	329
Nilai respon siswa kelompok kecil	82,25%
klasifikasi	Sangat Baik

Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2023

Hasil uji coba respon siswa pada kelompok kecil dengan memberikan angket didapatkan dengan rata-rata sebesar 82,25% dan berdasarkan rujukan oleh Arikunto (2010) nilai 82,25% berada pada

rentang 81-100 sehingga mendapatkan kriteria **“Sangat Baik”**. Uji coba respon siswa pada kelompok besar melibatkan lebih banyak siswa dengan total 25 siswa, dilakukan untuk mendapatkan respon awal siswa pada bahan ajar dengan memberikan angket yang memiliki 10 indikator dan memiliki 4 kategori jawaban yakni sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Hasil dari uji coba respon siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 11. Hasil Uji Coba Respon Siswa Kelompok Besar

Indikator	Skor Penilaian
Bahan ajar pembelajaran bermanfaat menambah wawasan saya	83
Bahan ajar mudah untuk digunakan	82
Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia sehingga mudah untuk dibaca	81
Tampilan warna pada bahan ajar sudah tepat sehingga saya mudah untuk membaca	82
Informasi di dalam bahan ajar mudah untuk dipahami	81
Gambar/foto di dalam bahan ajar sudah sesuai dengan isi materi sehingga memudahkan saya memahami materi	82
Pemilihan jenis huruf, ukuran, dan spasi sudah tepat sehingga memudahkan membaca materi pada bahan ajar	81
Bahan ajar ini memotivasi saya untuk aktif mempelajari materi mitigasi bencana	82
Isi dari bahan ajar ini menarik untuk dibaca	80
Soal evaluasi di dalam bahan ajar membantu saya untuk memahami materi mitigasi bencana	81
Total	815
Nilai respon siswa kelompok kecil	81,5%
klasifikasi	Sangat Baik

Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2023

Hasil uji coba respon siswa pada kelompok besar yang lebih banyak melibatkan siswa menghasilkan rata-rata nilai respon siswa sebesar 81,5% sehingga mendapatkan kriteria **“Sangat Baik”** karena nilai 81,5% berada pada rentang 81-100.

E. Tahap *Evaluation*

Tahap akhir merupakan proses evaluasi, dapat dilakukan dengan dua cara yakni evaluasi formatif untuk memperbaiki kekurangan pada setiap fase-fase sebelumnya, dan evaluasi sumatif dilakukan pada akhir saat bahan ajar selesai digunakan bertujuan agar bahan ajar dapat diperbaiki sesuai dengan kekurangan yang didapat dari tahap evaluasi.

PEMBAHASAN

Validator ahli media melakukan penilaian menggunakan skor terhadap bahan ajar E-LKPD pada 4 indikator, menghasilkan nilai skor sebesar 100% yang tergolong dalam kategori sangat valid. Penelitian yang dilakukan oleh Zahro & Yuliani (2021) dengan aspek yang sama menghasilkan hasil validator ahli media sebesar 90% perbedaan skor terletak pada aspek tampilan visual, penelitian yang sama dilakukan oleh Nianti dkk. (2022) menghasilkan skor 95% sedangkan penelitian oleh Widianingrum & Ducha (2023) dengan aspek indikator yang sama menghasilkan nilai skor sebesar 85% perbedaan penilaian pada aspek grafis, pemilihan perangkat lunak, ilustrasi pada pengembangan E-LKPD, sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan E-LKPD ini lebih unggul. Validator ahli materi melakukan penilaian menggunakan skor terhadap bahan ajar pada 4, menghasilkan nilai sebesar 95% nilai tersebut tergolong dalam kategori sangat valid. Penelitian yang dilakukan oleh Amthari dkk. (2021) dengan aspek desain pembelajaran menghasilkan nilai skor 85% letak perbedaannya penggunaan istilah dan bahasa yang digunakan pada E-LKPD yang dikembangkan. Penelitian oleh Pribadi dkk. (2021) dan Effendi dkk. (2021) menghasilkan skor yang sama yakni 85%

namun perbedaannya yakni pada aspek kebahasaan dan kesesuaian materi, sehingga dapat disimpulkan penelitian yang dikembangkan ini lebih unggul.

Validator ahli praktisi pembelajaran geografi melakukan penilaian terhadap bahan ajar E-LKPD dengan 4 indikator menghasilkan nilai sebesar 85% nilai tersebut termasuk kategori sangat valid. Penelitian yang dilakukan oleh Effendi dkk. (2021), Satryanti dkk. (2022), Hidayatin (2022) menghasilkan validasi ahli praktisi sebesar 90%, pada penelitian tersebut lebih unggul. Validasi bahan ajar E-LKPD dinyatakan valid digunakan dalam pembelajaran di kelas. Validasi bahan ajar ini cukup penting untuk dilakukan oleh seorang pengembangan suatu produk, hal tersebut akan sangat menentukan bagaimana kualitas dari bahan ajar E-LKPD yang dikembangkan.

Pengembangan E-LKPD berbasis WebGIS Inarik pada bencana banjir materi mitigasi bencana ini akan memudahkan siswa dalam pengerjaan evaluasi pembelajaran, karna dapat diakses menggunakan *Handphone* serta laptop dan sistem pengerjaannya hanya menggunakan pdf yang dapat langsung diisi oleh siswa. Pengembangan bahan ajar oleh peneliti ini berbantuan *software Microsoft word, canva, docfly, dan Google form* proses pengembangan E-LKPD ini pada dasarnya menggunakan bahasa yang mudah dimengerti oleh siswa. Produk bahan ajar E-LKPD diimplementasikan kepada siswa kelas XI IPS 1 MAN 1 Jember total siswa yang berada pada kelas XI IPS 1 berjumlah 35 siswa, dibagi menjadi kelompok besar yang berjumlah 25 siswa dan kelompok kecil yang berjumlah 10 siswa. Pelaksanaan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* yang dilaksanakan pada kelas XI IPS 1, meminta siswa untuk mengidentifikasi kejadian bencana yang terjadi pada sekitar mereka atau lingkup sekolah sesuai dengan sintaks model *Problem Based Learning (PBL)*. Hasil uji coba respon siswa pada kelompok kecil dan kelompok besar menunjukkan hasil yang baik. Uji coba respon siswa pada kelompok kecil melibatkan 10 siswa, nilai respon siswa yang diperoleh sebesar 82,25% nilai tersebut berada pada rentang 81-100% dan tergolong pada kategori sangat baik. Peneliti melanjutkan uji coba pada kelompok besar yang melibatkan 25 siswa, memperoleh hasil nilai sebesar 81,5% tergolong pada kategori nilai sangat baik.

KESIMPULAN

Validator ahli media memberikan skor sebesar 100% yang tergolong dalam sangat valid, validator ahli materi memberikan skor 95% yang tergolong dalam kategori sangat valid, validator ahli praktisi pembelajaran geografi memberikan skor 85% yang tergolong kategori sangat valid, sehingga validasi bahan ajar E-LKPD dinyatakan valid digunakan dalam pembelajaran di kelas. Hasil uji coba respon siswa kelompok kecil memperoleh nilai 82,25% tergolong pada kategori sangat baik, kelompok besar memperoleh nilai 81,5% yang tergolong sama yakni sangat baik, sehingga E-LKPD yang dikembangkan mendapatkan respon yang sangat baik.

REFERENSI

- Amthari, W., Muhammad, D., & Anggereini, E. (2021). Pengembangan E-LKPD Berbasis Saintifik Materi Sistem Pernapasan pada Manusia Kelas XI SMA:(Development of E-LKPD Based on Scientific in Human Respiratory System for Senior High School Students Grade XI). *Biodik*, 7(3), 28-35.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arini, W., & Lovisia, E. (2019). Respon Siswa Terhadap Alat Pirolisis Sampah Plastik Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan di SMP Musi Rawas. *Jurnal Thabiea*, 2(2): 95-104.
- Effendi, R., Herpratiwi, & Sugeng, S. (2021). Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Problem Based Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 920– 929.
- Astutik, S., Subiki.,& Bektiarso, S. (2021). Pelatihan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Bagi Guru SMAN Panarukan Situbondo. *Jurnal Inovasi Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 1(1): 54-62.

- Divayana, D. G. H., Suyasa, P. W. A., Ariawan, I. P. W., Mahendra, I. W. E., & Sugiharni, G. A. D. (2019). The Design of Digital Book Content for Assessment and Evaluation Courses by Adopting Superitem Concept Based on Kvisoft Flipbook Maker in era of Industry 4.0. *Journal of Physics: Conference Series*, 1165(1), 0–6.
- Daryanto, D., & Dwicahyono, A. (2014). Pengembangan perangkat pembelajaran. Yogyakarta: Gava Media.
- Hidayatin, S., Verawati, N. N. S. P., Susilawati, S., & Syahrial, A. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Materi Momentum dan Impuls Kelas X. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2b), 663-671.
- Kristiana, T. F., & Radia, E. H. (2021). Meta Analisis Penerapan Model Problem Based Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 818–826.
- Nuriyanto, M. Z., Astutik, S., & Nurdin, E. A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Sistem Informasi Geografi Dasar Siswa SMA. *MAJALAH PEMBELAJARAN GEOGRAFI*, 5(2), 144-155
- Pribadi, Y. T., Sholeh, D. A., & Auliaty, Y. (2021). Pengembangan E-Lkpd Materi Bilangan Pecahan Berbasis Problem Based Learning Pada Kelas Iv Sekolah Dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(2), 264-279.
- Ramadhani, T. S., Aulia, T. K., & Anggraeni, V. (2022). Analisis Bencana Angin Puting Beliung Kabupaten Pangandaran Menggunakan Webgis. In *Indonesian Conference of Maritime* (Vol. 1, No. 1, pp. 275-284).
- Satryanti, C. S., Destrinelli, D., & Pamela, I. S. (2022). Desain e-LKPD Interaktif Berbasis Model *Problem Based Learning* Menggunakan Smart Apps Creator pada Pembelajaran IPA Materi Panas dan Perpindahannya di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 11137-11146.
- Wicaksana, F., Astutik, S., Mujib, M. A., Kurnianto, F. A., & Pangastuti, E. I. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa SMA. *MAJALAH PEMBELAJARAN GEOGRAFI*, 6(2), 201-207.
- Widianingrum, N., & Ducha, N. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis Literasi Sains untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Sistem Gerak Kelas XI SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 12(2), 311-320.
- Zahroh, D. A., & Yuliani, Y. (2021). Pengembangan e-LKPD Berbasis literasi sains untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi pertumbuhan dan perkembangan. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(3), 605-616.