

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEB PADA MATERI LAPISAN BUMI KELAS VII DENGAN METODE TUTORIAL

Elinda Nia Novita^{1*}, R. Ati Sukmawati¹, Andi Ichsan Mahardika¹

¹ Pendidikan Komputer, FKIP Universitas Lambung Mangkurat

*elindania.en@gmail.com

Abstrak

Media adalah salah satu unsur yang menentukan keberhasilan dalam pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran interaktif pada proses pembelajaran diharapkan membuat peserta didik menjadi termotivasi dalam pembelajaran mandiri. Adapun maksud dalam riset ini ialah mengembangkan media interaktif berbasis web sebagai media pembelajaran lapisan bumi dengan metode tutorial dan mengetahui kelayakannya saat digunakan pada proses pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Research & Development) melalui permodelan ADDIE yang berisi lima langkah utama yakni, *Analyze, Design, Development, Implementation*, serta *Evaluation*. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah siswa kelas VII di SMP Negeri 23 Banjarmasin yang berjumlah 15 orang. Data penelitian dikumpulkan menggunakan instrumen yang terdiri dari lembar validitas, angket responden, dan tes hasil belajar siswa. Penghimpunan data kemudian mengalami proses analisis dengan statistik deskriptif. Hasil pengembangan pada riset ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi lapisan bumi melalui metode tutorial dikembangkan dari HTML, CSS, JavaScript, Firebase Realtime Database, dan Canva layak diimplementasikan pada proses belajar terlihat dari validitas media pembelajaran interaktif yang berkategori sangat tinggi, kepraktisan media pembelajaran berkategori sangat praktis, dan efektivitas media pembelajaran berkategori efektif. Didasarkan hasil riset yang diterapkan tersebut membuktikan pengembangan media pembelajaran layak untuk diterapkan karena sudah mencapai kategori valid, praktis, serta efektif.

Kata kunci: Media Pembelajaran interaktif; Web; Lapisan Bumi; Metode Tutorial;

Abstract

Media is one of the determining factors for the success of learning. The use of interactive learning media in the learning process is expected to make students more active in learning. So the purpose of this research is to develop web-based interactive media as learning media using the tutorial method and determine when to use it during the learning process. This study uses research and development methods using the ADDIE development model which consists of 5 main stages, namely, Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The subjects of this research were the students of 7th grade of SMP Negeri 23 Banjarmasin which opened 15 people. Research data were collected using non-test instruments consisting of validity sheets and respondent questionnaires. The data obtained were then analyzed descriptively. The results of the development in this study indicate that web-based interactive learning media on earth's layer material with tutorial methods were developed using HTML, CSS, JavaScript, Firebase Realtime Database, and Canva. Feasibility results show that: learning media has been valid in the high category, practical learning media based on teacher and student responses showed positive results, and effective learning media with medium category. Based on the results of the research conducted, show that the learning media developed is feasible to use because it meets the valid, practical, and effective category.

Keywords: Interactive Learning Media; Web; Layers of the Earth; Tutorial Method;

1. PENDAHULUAN

Pendidikan ialah modal atau hal terpenting yang berperan memajukan suatu negara. Indonesia memerlukan pendidikan bagus sekaligus berkualitas agar sanggup bersaing optimal bersama negara-negara maju lainnya. Pada hakikatnya, negara menginginkan kemajuan tingkat pendidikan negaranya guna melahirkan sumber daya berkualitas dari sisi kemanusiaan. Pendidikan berfungsi krusial karena tanpa hal itu manusia sulit mengalami perkembangan, bahkan tertinggal.

Mutu pendidikan dapat meningkat jika proses pembelajaran lancar, terkendali, dan tujuan pembelajaran itu sendiri dapat tercapai. Berbagai faktor dapat mempengaruhi proses pembelajaran, antara lain pendidik, siswa, serta peralatan dan media yang digunakan untuk pembelajaran. Semua faktor ini saling terkait. Dalam dunia pendidikan diperlukan inovasi-inovasi baru utamanya pada pemanfaatan teknologi, sebab berinovasi ialah cara pendidikan untuk meningkatkan kualitasnya. Contoh inovasi teranyar yang tercipta sebagai alat yang membantu adalah media pembelajaran interaktif menggunakan teknologi komputer untuk alat bantu. Sutarnan (2009) berpendapat, komputer dan teknologi informasi dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas edukasi sehingga menambah kemudahan peserta didik saat menyerap pelajaran.

Secara fungsional, media pembelajaran interaktif bisa meningkatkan kurva proses belajar mengajar secara signifikan dalam proses pembelajaran. Media tersebut dapat berupa rekaman, perangkat lunak komputer atau lainnya yang membantu proses pembelajaran (Firmantika, 2014). Penelitian Januarisman dan Ghufroon (2016) mengungkapkan bahwa peluang dari media pembelajaran interaktif memungkinkan kemunculan beberapa alternatif pemecahan masalah dari pembelajaran serta bisa dioptimalkan untuk memperbesar mutu pembelajaran IPA. Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam yang akronimnya disebut IPA, pada dasarnya mendalami dinamika makhluk hidup diawali dari molekul, isi sel, beragam jaringan, berbagai organ, sistem organ, tingkah individu, populasi, berbagai komunitas, bioma, beraneka hewan, tumbuhan, protista beserta gejala yang muncul di bumi, lapisan bumi, tata surya. Pada dasarnya, mempelajari IPA tersebut mengantarkan berbagai terminologi yang tidaklah dipahami dengan mudah.

Menurut penelitian Zulia (2019) pelajaran IPA khususnya pada ranah lapisan bumi dan bencana terdapat masalah dimana siswa kurang berkonsentrasi dalam pelajaran dan guru juga merasa kesulitan dalam menransfer materi. Bab lapisan bumi mempunyai karakteristik yang terlalu luas apabila hanya diterangkan lewat buku cetak maupun sekadar penjabaran dari guru. Hal tersebut juga diungkap oleh Sari (2018) materi itu tidaklah mampu terlihat langsung, akibatnya peserta didik yang imajinasi dan kemampuan berpikir abstraknya kurang akan menemukan kesukaran saat menyerap materi. Materi lapisan bumi merupakan materi yang mempelajari tentang struktur bumi, gunung berapi, bencana alam meliputi gempa dan tsunami serta tindakan tanggap bencana yang kebanyakan berisikan konsep-konsep dengan beberapa ilustrasi. Penggunaan media yang tepat diharapkan dapat membantu siswa untuk mampu menerima dan memahami informasi tersebut dengan mudah. Sejalan dengan berkembangnya zaman yang dimana teknologi dan ilmu juga ikut berkembang maka guru diharapkan dapat menguasai teknologi yang ada untuk mempermudah dan meningkatkan kualitas kegiatan belajar mengajar. Salah satu alternatif teknologi yang dapat digunakan dalam pengembangan media pembelajaran interaktif adalah teknologi berbasis web.

Media pembelajaran interaktif menggunakan teknologi web dapat menyajikan konten multimedia seperti teks, gambar, video, suara serta tombol interaktif yang dapat memudahkan siswa untuk belajar mandiri secara interaktif. Media pembelajaran interaktif berbasis web merupakan cara penyediaan materi pembelajaran yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja melalui internet (Surjono & Herman, 2013). Berdasarkan hasil observasi (wawancara) guru IPA kelas VII SMP Negeri 23 Banjarmasin dimana metode pengajaran yang digunakan saat ini masih manual atau tradisional. Materi yang diberikan guru masih menggunakan media tradisional seperti papan tulis atau gambar dan buku. Sementara materi tentang lapisan bumi sulit ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga sulit bagi siswa untuk memvisualisasikan lapisan-lapisan yang terdapat pada bumi. Ditambah dengan munculnya wabah yaitu virus Covid-19 yang menyebabkan harus menjaga jarak satu sama lain demi menjaga kesehatan. Hal ini menyebabkan pembelajaran harus dilaksanakan dengan jarak jauh dirumah masing-masing atau daring. Disaat pembelajaran dilaksanakan dengan jarak jauh dibutuhkan sebuah media pembelajaran yang dapat mempermudah proses belajar mengajar yang dilakukan. Jenis dari media yang digunakan akan sangat mempengaruhi motivasi belajar dan minat siswa serta berdampak pula pada hasil belajar.

Penggunaan media pembelajaran interaktif pada proses pembelajaran ini peserta didik diharapkan menjadi lebih termotivasi dan menambah semangat siswa dalam belajar. Selain itu, media pembelajaran yang interaktif diyakini mampu meningkatkan jiwa mandiri peserta didik karena mereka bisa membangun proses belajar mandiri yang ditunjang media interaktif. Hal tersebut selaras terhadap hasil riset Januarisman & Ghufroon (2016) bahwa media pembelajaran interaktif bisa mendorong *output* belajar sekaligus motivasi peserta didik untuk belajar. Selain media belajar, pemilihan metode pembelajaran juga sangat penting dalam proses belajar mengajar. Metode belajar yang digunakan saat mengembangkan media pembelajaran interaktif itu ialah berupa metode tutorial. Metode tutorial adalah memberikan instruksi belajar berupa bimbingan, bantuan, bimbingan dan motivasi kepada siswa untuk belajar secara efektif dan efisien.

Dalam metode tutorial, komputer berperan sebagai guru. Interaksi yang dilakukan peserta didik dengan komputer merupakan peran aktif peserta didik dalam proses pembelajaran. Pertama-tama materi akan disajikan, lalu peserta didik diberikan soal latihan. Kemudian komputer akan menganalisis jawaban peserta didik dan memberikan hasil berdasarkan jawaban mereka. Komputer akan menyediakan percabangan seperti mengulang materi atau melanjutkan materi (Anggraeni, Sulton, & Sulthoni, 2019).

Maksud dari penelitian ini ialah mengembangkan media pembelajaran interaktif yang berbasis web materi lapisan bumi dengan metode tutorial. Hasil penelitian ini akan bermanfaat bagi guru untuk mempermudah proses kegiatan belajar mengajar, dan siswa memiliki pengalaman belajar yang lebih bervariasi dan menyenangkan menggunakan multimedia interaktif. Sehingga siswa dapat meningkatkan pemahamannya terhadap materi khususnya lapisan bumi.

2. METODE

Penggunaan metode riset ialah berupa penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menghasilkan *output* media interaktif pada materi lapisan bumi dengan metode tutorial. Kemudian produk tersebut akan diuji kelayakannya berdasarkan validitas, kepraktisan, serta keefektifan. Model pengembangan berupa ADDIE yang meliputi langkah *Analyze, Design, Development, Implementation Dan Evaluation* (Sugiyono, 2019) yang tahapannya berisi:

- Analyze* (analisis): Peneliti menganalisis kebutuhan bahan ajar, metode pembelajaran, teknologi dan perangkat lunak yang sesuai untuk pengembangan media.
- Design* (desain): Peneliti melakukan perancangan awal produk sesuai dengan kebutuhan dan dijadikan acuan dasar proses pengembangan produk. Rancangan disesuaikan dengan hasil analisis sebelumnya.
- Development* (pengembangan): Peneliti melakukan pembuatan serta pengujian produk, kemudian menggabungkan konten yang sudah dirancang pada tahap desain sebelumnya.
- Implementation* (Implementasi): Peneliti melakukan uji coba media dalam kegiatan pembelajaran
- Evaluation* (evaluasi): Peneliti menganalisis data dari responden untuk mengetahui setiap langkah kegiatan telah usai. Kemudian melakukan perbaikan sesuai dengan saran serta masukan.

Tempat dilaksanakannya penerapan media pembelajaran interaktif secara luring di SMP Negeri 23 Banjarmasin pada bulan Februari 2022. Dengan subjek uji coba 15 orang siswa kelas tujuh serta satu orang guru IPA. Sebelum dilaksanakannya uji coba, media pembelajaran telah divalidasi oleh masing-masing dua orang validator pakar materi beserta media. Instrumen penghimpunan datanya memakai angket validitas materi, validitas media, angket respon siswa, angket respon guru, serta lembar soal tes hasil belajar. Data yang diperoleh dari hasil penelitian kemudian dianalisis secara statistik deskriptif.

Instrumen validitas materi diadaptasi dan dikembangkan kembali berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) beserta aspek kontekstual yang sudah diaplikasikan. Angket validasi media terdiri dari 14 pertanyaan. Sedangkan validitas media ialah peralihan dari berbagai aspek yang terdapat di *Learning Object Review Instrument* (LORI) versi 1.5 dan *Evaluation of multimedia, pedagogical, and Interactive* (EMPI). Angket validasi media terdiri dari 15 pertanyaan. Media terklasifikasi valid jika hasil penilaian validator ahli materi serta ahli media memiliki kategori cukup tinggi ataupun tinggi. Jika hasil penilaian dari ahli media dan ahli materi baik atau tinggi, maka media tersebut valid.

Di bawah ini adalah tabel referensi untuk menetapkan skor validasi lima tingkat yang telah ditentukan:

Tabel 1. Ketentuan skor penilaian validator

Skor	Keterangan
1	Sangat Kurang Baik
2	Kurang Baik
3	Cukup Baik
4	Baik
5	Sangat Baik

Hasil data yang didapatkan dari instrumen validitas ahli materi dan instrumen validitas ahli media dianalisis berdasarkan presentase capaian (PC) dan skor harapan (SH). Skor yang ditargetkan pada seluruh aspek dikalkulasi menggunakan persamaan (1) yang mengacu kepada (Sukmawati, Ridhani, Hifdzi, Pramita, & Sari, 2021):

$$SH = S \times \sum I \times \sum R \quad (1)$$

Keterangan :

SH : skor harapan

S : skor yang paling tinggi pada tiap butir soal

$\sum I$: jumlah butir soal pada aspek yang diukur

$\sum R$: jumlah responden

Nilai yang didapatkan pada *output* lembar angket selanjutnya dikalkulasi demi mendapatkan presentase capaian (PC) tiap-tiap aspek mengaplikasikan rumus (2) yang diungkapkan oleh Arikunto (2014), yakni:

$$\text{Persentase capaian} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100 \% \quad (2)$$

Dilihat dari data validasi materi maupun media, kemudian skor PC dihitungnya berdasarkan tiap-tiap aspek. Media dianggap valid untuk suatu materi maupun media apabila masing-masing aspek mempunyai skor PC yang tinggi ataupun sangat tinggi.

Tabel 2. Kriteria kevalidan media pembelajaran

Persentase Capaian (PC)	Kriteria
$85 \leq PC \leq 100$	Sangat tinggi
$69 \leq PC \leq 84$	Tinggi
$53 \leq PC \leq 68$	Cukup
$37 \leq PC \leq 52$	Sedang
$20 \leq PC \leq 36$	Rendah

Kepraktisan media pembelajaran diperoleh melalui respon peserta didik serta guru. Data tanggapan dikumpulkan didasarkan skala likert dengan 4 pilihan jawaban: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) serta Sangat Setuju (SS). Pendataan yang diperoleh lewat angket selanjutnya ditentukan persentase opsi jawabannya. Apabila opsi jawaban dengan persentase tertinggi berupa Setuju maupun Sangat Setuju, berarti tanggapan pengguna pada media pembelajaran adalah positif, menandakan media terklasifikasi praktis.

Efektivitas dilihat melalui ketuntasan belajar peserta didik secara individu serta klasikal. Tuntasnya belajar peserta didik secara individu didapatkan dari data nilai *output* belajar peserta didik yang dibandingkan terhadap nilai terendah yang diputuskan dari sekolah. Peserta didik yang memiliki skor melampaui KKM dinyatakan tuntas. Apabila ketuntasan belajar klasikal menunjukkan perolehan lebih dari 75%, media belajar dinyatakan efektif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Penelitian dan pengembangan menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi lapisan bumi kelas VII dengan metode tutorial yang telah dinyatakan valid, praktis, dan efektif. Kemudian produk yang telah dihasilkan bisa diakses secara daring.

3.1.1 Hasil Tahap Analisis

Tahap analisis terdiri dari dua kegiatan yaitu studi pedagogi dan studi literatur. Studi pedagogi diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan guru mitra di sekolah. Data yang didapatkan melalui aspek materi serta metode belajar memberikan informasi yang dibutuhkan. Analisis studi literatur berupa pengumpulan teori mengenai materi, metode pembelajaran, dan teknologi. Dari hasil analisis teknologi beserta perangkat lunak yang bisa bermanfaat saat mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis web. Selain itu, kegunaan perangkat lunak beserta teknologinya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Teknologi

Kegunaan	Teknologi
Untuk menampilkan dan menulis konten yang akan dipelajari pada halaman browser.	HTML
Sebagai pengatur layout, tata letak konten yang akan ditampilkan pada browser.	CSS
Untuk membuat <u>konten interaktif</u> , respon interaktif terhadap pengguna dan penyajian soal latihan dan evaluasi.	JavaScript
Data base realtime digunakan untuk menyimpan nilai hasil belajar siswa.	Firestore
Untuk membuat video penjelasan yang berhubungan dengan <u>materi yang</u> ditampilkan pada halaman browser.	Canva
Merupakan perangkat lunak yang berfungsi untuk menerima dan menampilkan informasi dari tag-tag HTML, CSS, dan JavaScript yang telah digunakan untuk membangun media pembelajaran interaktif.	Web Browser

3.1.2 Hasil Tahap Desain

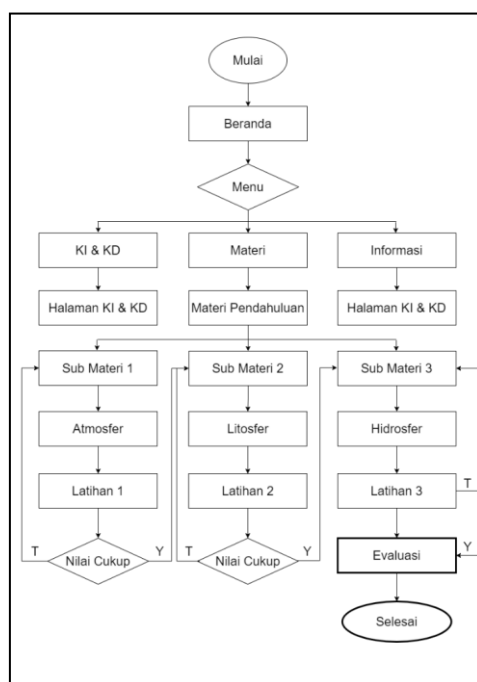
Materi yang telah dianalisis selanjutnya akan dijadikan konten media pembelajaran. Konten media yang dimasukkan ke dalam media telah disusun dan divalidasi oleh dua orang validator ahli materi dengan bidang keahlian pendidikan IPA. Hasil kevalidan untuk setiap aspek yang diukur adalah Sangat Tinggi, dapat dikatakan modul layak untuk digunakan dengan persentase 95%. Di samping itu, *output* penilaian modul belajar dari pakar materi ditunjukkan oleh Tabel 4.

Tabel 4. Hasil validasi pakar materi

Aspek Penilaian	Skor yang diharapkan (SH)	Skor Capaian (SC)		Persentase Capaian (PC)%	Kevalidan Materi
		Validator 1	Validator 2		
Kelayakan Isi	20	19	18	93	Sangat Tinggi
Kelayakan Penyajian	16	15	15	94	Sangat Tinggi
Kelayakan Bahasa	20	20	19	98	Sangat Tinggi
Capaian Total	56	54	52	95	Sangat Tinggi

Pada tahap desain terdapat tiga aktivitas, yakni perancangan *flowchart*, *storyboard* serta desain konten bahan ajar. Arsitektural yang dirancang berupa *flowchart*, *use case*, hingga desain *database*. *Flowchart* diolah untuk visualisasi pengembangan alur media secara komprehensif.

Pada tahap desain terdapat tiga aktivitas yakni desain *flowchart*, desain *storyboard*, serta desain konten bahan ajar. Desain arsitektural diperlihatkan berupa *flowchart*, *use case* serta desain *database*. *Flowchart* diolah untuk visualisasi secara komprehensif terhadap pengembangan alur media.



Gambar 1. Flowchart media pembelajaran metode tutorial

Flowchart adalah langkah-langkah proses berjalannya program dari awal aplikasi dimulai. Pada *flowchart* media pembelajaran ini, saat pengguna membuka media pembelajaran untuk pertama kali maka pengguna akan berada di halaman beranda dan dapat memilih untuk mengakses halaman KI/&KD, materi, informasi dan dapat kembali ke halaman beranda.

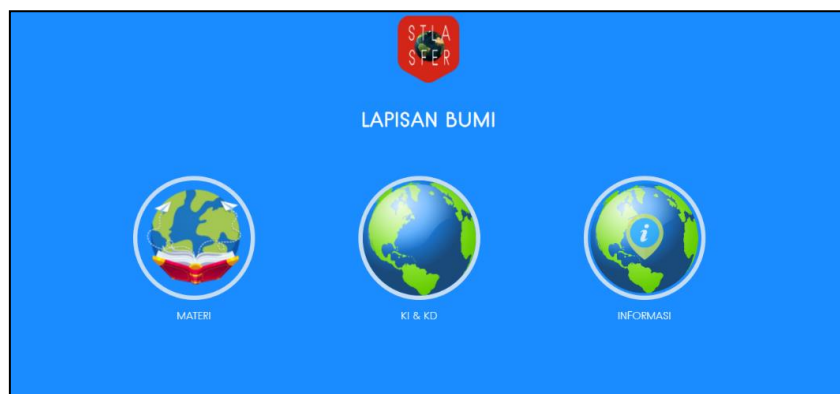
3.1.3 Hasil Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan ialah hasil representasi media belajar yang telah di rancang pada *flowchart*, *storyboard*, dan desain konten media yang sudah divalidasi oleh dua pakar media dari Pendidikan Komputer. *Output* penilaian yang diperoleh media interaktif oleh ahli media diperlihatkan di Tabel 5.

Tabel 5. Hasil validasi pakar media

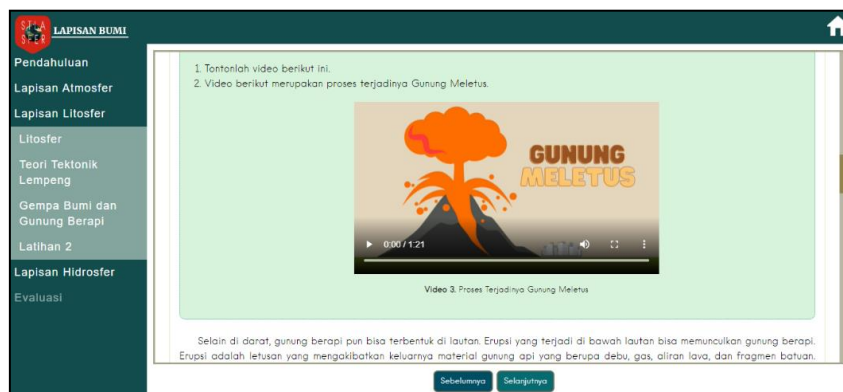
Aspek Penilaian	Skor yang diharapkan (SH)	Skor Capaian (SC)		Persentase Capaian (PC)%	Kevalidan Media
		Validator 1	Validator 2		
Interaksi Pengguna	20	17	17	85	Sangat Tinggi
Desain Presentasi	20	26	25	85	Sangat Tinggi
Rekayasa Perangkat Lunak	20	4	4	80	Sangat Tinggi
Reusability (Penggunaan Kembali)	10	9	18	90	Sangat Tinggi
Capaian Total	75	66	64	87	Sangat Tinggi

Berdasarkan penjabaran validasi media yang diperoleh dapat dilihat bahwa multimedia interaktif valid dengan kategori Sangat Tinggi. Setelah dilakukan revisi sesuai dengan saran dari ahli media, media terklasifikasi layak diterapkan pada aktivitas belajar. Selain itu, penampilan antarmuka media pembelajaran interaktif berbasis web sesudah selesainya revisi diperlihatkan di Gambar 2.



Gambar 2. Halaman Awal

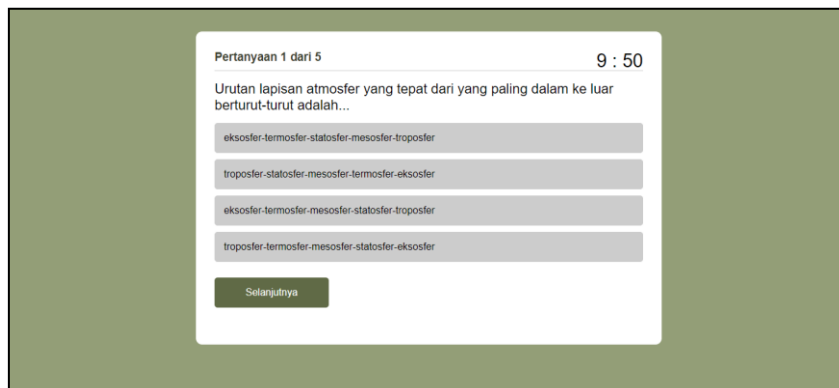
Halaman awal mengungkapkan penampilan layar yang muncul di awal saat media dibuka. Pada halaman ini terdapat tiga buah menu dan secara langsung dapat diakses oleh peserta didik. Tombol KI dan KD berisi halaman Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang akan dipelajari. Tombol materi adalah tombol untuk mengakses materi yang akan dipelajari, dan tombol informasi berisi informasi tentang aplikasi. Halaman ini dibuat menggunakan HTML dan CSS.



Gambar 3. Halaman materi media pembelajaran

Halaman materi berisikan tujuan pembelajaran, penjelasan materi dan video animasi yang berkaitan dengan materi. Pada halaman ini disajikan juga pertanyaan singkat yang bertujuan untuk memastikan bahwa siswa telah mempelajari materi. Halaman ini dibuat menggunakan HTML, CSS, dan untuk pembuatan video menggunakan Canva.

Halaman latihan atau evaluasi yang telah dikembangkan pada media pembelajaran berisikan pertanyaan-pertanyaan dengan opsi jawaban. Adapun halaman tersebut ditunjang dengan tombol navigasi soal beserta keterangannya apabila jawaban sudah ditentukan seperti yang terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Halaman latihan atau evaluasi media pembelajaran

Adapun metode yang diaplikasikan dari media ialah metode tutorial, yang mana partisipan diharuskan untuk mengakses materi secara berurutan. Karena masing-masing sub bab dikunci agar tidak bisa diakses. Mereka hanyalah boleh meneruskan ke sub bab selanjutnya jika skor latihan menggapai standar KKM yang telah ditentukan. Rangkaian *code* yang dirancang saat membuka materi diperlihatkan oleh Gambar 5.

```

15   let openMateri = (getLink, getLocal) => {
16     const getLocalStorage = localStorage.getItem(getLocal)
17     if(getLocalStorage != null) {
18       getLink.classList.remove("disable")
19     }
20   }
21
22   }

```

Gambar 5. Rangkaian code membuka materi

Tahap terakhir yang dilakukan setelah selesai mengembangkan aplikasi adalah publikasi media pembelajaran dengan cara di *hosting* agar bisa diakses secara *online* oleh pengguna. *Hosting* media pembelajaran dilakukan di *website Netlify*. Hasil yang di dapatkan dari publikasi berupa *link* media pembelajaran interaktif metode tutorial yang bisa dikunjungi di *link* <https://lapisanbumi.netlify.app>.

3.1.4 Hasil Tahap Implementasi

Implementasi dilakukan di SMP Negeri 23 Banjarmasin dengan partisipasi 15 siswa. Implementasi dilakukan secara tatap muka di ruang komputer sekolah. Pembelajaran berlangsung dalam 3 pertemuan dan mengikuti program yang ditentukan oleh sekolah. Pada pertemuan ketiga, tes hasil belajar dilakukan di mana siswa mengerjakan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di halaman terakhir media. *Output* belajar peserta didik sesudah penggunaan media pembelajaran interaktif materi lapisan Bumi dengan metode tutorial ada di Tabel 6.

Tabel 6. Hasil belajar siswa

KKM Individu	Jumlah Siswa	Siswa yang Tuntas	Siswa Tidak Tuntas
70	15	80%	20%

Tabel 6 menunjukkan bahwa 12 dari 15 siswa melebihi tingkat penyelesaian nilai KKM 70 dengan ketuntasan klasikal sebesar 80%. Ketuntasan belajar klasikal yang diperoleh melebihi ketuntasan yang telah ditetapkan yaitu sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa maksud pendidikan sudah terwujud sehingga media patut dinyatakan efektif.

Di akhir sesi, guru dan siswa mengisi angket. Peserta didik maupun guru mengisi kuesioner demi menentukan tanggapan untuk pemanfaatan lingkungan belajar interaktif kelas dunia dalam mengajar. Peserta yang mengisi lembar jawaban siswa berjumlah 15 orang. Respon siswa pada penerapan lingkungan belajar interaktif diperlihatkan di Tabel 7.

Tabel 7. Hasil angket respon siswa

Aspek	Persentase			
	STS	TS	S	SS
Kemudahan Penggunaan Navigasi	0	0	51	49
Kandungan Kognisi	0	0	58	42
Lingkup Pengetahuan dan Penyajian Informasi	0	0	45	55
Aspek Estetika	0	0	39	61
Fungsi Keseluruhan	0	0	45	55
Kemudahan dalam Belajar	0	0	40	60
Rata-rata	0	0	46	54

Tabel 7 memperlihatkan modus dari angket respon peserta didik ialah Sangat Setuju, yang persentasenya bernilai 54%. Didasarkan hasil itu bisa disimpulkan bahwasanya respon peserta didik cenderung positif terhadap media belajar. Sementara itu, data dari guru yang sudah dianalisis dapat dilihat di Tabel 8.

Tabel 8. Hasil angket respon guru

Aspek	Persentase			
	STS	TS	S	SS
Kemudahan Penggunaan Navigasi	0	0	33	67
Kandungan Kognisi	0	0	0	100
Lingkup Pengetahuan dan Penyajian Informasi	0	0	43	57
Aspek Estetika	0	0	0	100
Fungsi Keseluruhan	0	0	20	80
Kemudahan dalam Belajar	0	0	0	100
Rata-rata	0	0	16	84

Pada Tabel 8, terlihat modus pada angket respon dari satu orang guru IPA di sekolah adalah sangat setuju, yang persentase bernilai 84%. Didasarkan tanggapan dari angket respon guru bisa disimpulkan bahwasanya tanggapan guru cenderung sangat positif kepada media pembelajaran interaktif.

3.2. Pembahasan

Media pembelajaran interaktif berbasis web materi lapisan bumi kelas VII dengan metode tutorial telah dinyatakan valid dari segi materi dan media. Materi yang disajikan sesuai dengan metode tutorial, dianggap valid karena mencakup dan mendukung pencapaian kompetensi dasar (KD) dan tujuan pembelajaran. Kesinambungan dalam menyajikan materi tentang peristiwa di keseharian dinilai juga menolong peserta didik belajar tentang lapisan-lapisan bumi. Kemudian media belajar diklasifikasikan valid karena sanggup merespon masukan pengguna dengan bagus. Penataan letak konten dalam media ini dianggap valid disebabkan akurat pada penyampaian serta *user-friendly*. Tampilan di media belajar berupa penggunaan warna, kejernihan tulisan, kualitas video, serta kualitas visual telah cocok agar konten di media pembelajaran bisa terproyeksi serta terbaca secara jelas. Hal ini sesuai dengan (Nieveen, 2010) yang mengungkapkan bahwa produk beracuan kepada informasi yang tersedia dan bahwa bahan yang melekat pada produk diwajibkan konsisten supaya valid. Apabila keduanya tercapai, berarti media yang dibuat terklasifikasi valid.

Hasil belajar peserta didik setelah kegiatan belajar mengaplikasikan media interaktif memperoleh ketuntasan dengan persentase sebesar 80%, serta mencapai KKM untuk mata pelajaran IPA di SMP Negeri 23 Banjarmasin. Ketuntasan *output* belajar siswa diperoleh setelah implementasi media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi lapisan bumi melalui metode tutorial dalam aktivitas belajar. Hal ini mendukung hasil riset yang diungkapkan oleh (Azhar, 2019), bahwa implementasi media pembelajaran berbasis web dengan model

tutorial efektif diterapkan dalam pembelajaran. Selain itu, mendukung hasil penelitian dari Fitriani, Sukmawati, & Mahardika (2021) Media pembelajaran interaktif berbasis web efektif dalam dalam pembelajaran. Dengan begitu, pengembangan media belajar interaktif dengan menggunakan metode tutorial efektif untuk ketuntasan belajar siswa.

Adapun respon dari siswa maupun guru secara umum terhadap penggunaan media belajar interaktif berbasis web materi lapisan bumi kelas VII melalui metode tutorial yang dikembangkan adalah sangat setuju. Sehingga, berdasarkan dari tanggapan guru serta peserta didik menunjukkan bahwa kepraktisan pengembangan media pembelajaran interaktif mendapatkan respon positif. Siswa menyatakan penggunaan media pembelajaran interaktif menjadi lebih menyenangkan dan meningkatkan minat dalam pembelajaran materi lapisan bumi. Hal ini sejalan dengan temuan dalam Diu, Mohidin, Bito, & Ismail, (2020), Widayat, Kasmui, & Sukaesih, (2014), dan (Sejati, Purba, & Mahardika, 2021) menyatakan bahwa penerapan multimedia interaktif menjadikan aktivitas belajar tidaklah membosankan, menyenangkan, memotivasi peserta didik berpartisipasi aktif, serta memberi ruang untuk siswa belajar secara mandiri. Selain itu media pembelajaran yang dikembangkan oleh (Jabar & Purba, 2022) dinyatakan layak untuk digunakan dalam mendukung proses pembelajaran.

4. SIMPULAN

Media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi lapisan bumi dengan metode tutorial dikembangkan menurut lima langkah metode ADDIE, yakni *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluate* (Evaluasi). Teknologi yang digunakan untuk pengembangan:

- a. Media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi lapisan bumi melalui metode tutorial dikembangkan memanfaatkan fitur HTML, CSS, JavaScript, Firebase Realtime Database, dan Canva.
- b. Media pembelajaran berbasis web yang dikembangkan pada materi lapisan bumi layak diaplikasikan pada kegiatan belajar terlihat dari; validitas dari media belajar interaktif yang berkategori sangat tinggi, kepraktisan media pembelajaran berkategori sangat praktis, dan efektivitas media pembelajaran berkategori efektif.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, R. D., Sulton, & Sulthoni. (2019). Pengaruh Multimedia Tutorial Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia. *JKTP Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 96-101.
- BSNP. (2022, Agustus 12). *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Tahun 2014*. Retrieved from <https://bsnp-indonesia.org/2014/05/instrumen-penilaian-buku-teks-pelajaran-tahun-2014>
- Chang, C. S., Wong, W. T., & Chang, C. Y. (2011). Integration of Project-Based Learning Strategy with Mobile Learning : Case Study of Mangrove Wetland Ecology Exploration Project. *Tamkang Journal of Science and Energy*, 14(3), 265-273.
- Diu, A. A., Mohidin, A. D., Bito, N., & Ismail, S. R. (2020). Deskripsi Penggunaan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Matematika Bangun Ruang Sisi Lengkung Tabung. *Jambura Journal Of Mathematics Education*, 83-89.
- Firmantika, L. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer untuk Menanamkan Kesadaran Lingkungan Bagi Siswa SMP. *Harmoni Sosial: Jurnal Pendidikan IPS*, 1(2).
- Fitriani, Sukmawati, R. A., & Mahardika, A. I. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Materi Segiempat dan Segitiga Kelas VII dengan Metode Tutorial. *Computer Science Education Journal (CSEJ)*, 7-14.
- Jabar, F. A., & Purba, H. S. (2022). Multimedia Interaktif Berbasis Progressive Web Application (PWA) pada Materi HTML Dasar dengan Metode Tutorial. *Computing and Education Technology Journal*, 42-61.
- Januarisman, E., & Ghufon, A. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam untuk Siswa Kelas VII. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 166-182.
- Lee, J., Blackwell, S., Drake, J., & Moran, K. (2014). Taking a Leap of Faith : Redefining Teaching and Learning in Higher Education Through Project-Based Learning. *The Interdisciplinary Journal on Problem-Based Learning*, 8(2), 19-34.
- Nesbit, J., Belfer, K., & Leacock, T. (2022, Agustus 12). *Learning object review instrumen (LORI)*. TeleLearning NCE, CARIE Inc. and eduSourceCanada. Retrieved from https://www.academia.edu/7927907/Learning_Object_Review_Instrument_LORI
- Nieveen, N. (2010). *An Introduction to Educational Design Research*. Enschede: Netherlands institute for curriculum development.
- Sari, R. N., Nyeneng, I., & Wahyudi, I. (2018). *Pengembangan Multimedia Simulasi Interaktif Struktur Bumi dan Bencananya*. Denpasar.
- Sejati, W. S., Purba, H. S., & Mahardika, A. I. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Pembelajaran Klasifikasi Materi Perubahannya Kelas VII SMP dengan Metode Demonstrasi. *Computer Science Education Journal (CSEJ)*, 37-48.
- Sugiyono. (2019). *penelitian dan pengembangan Research and development*. Bandung: Alfabeta.

- Sukmawati, R. A., Ridhani, M., Hifdzi, M. A., Pramita, M., & Sari, D. P. (2021). Metode Drill And Practice dalam Pembelajaran Bentuk Aljabar Siswa Kelas VII Berkonteks Lahan Basah Menggunakan Multimedia Interaktif. Volume 6.
- Surjono, & Herman, D. (2013). *Membangun Course E-Learning Berbasis Moodle*. Yogyakarta: UNY Press.
- Widayat, W., Kasmui, & Sukaesih, S. (2014). Pengembangan Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran IPA Terpadu pada Tema Sistem Gerak pada Manusia. *Unnes Science Education Journal*.
- Zulia, F. (2019). *Peningkatan Hasil Belajar Ipa Materi Lapisan Umi Dengan Menggunakan Media Audio Visual Siswa Kelas VII F SMP Negeri 4 Salatiga Tahun Pelajaran 2018/2019*. Thesis.