

# Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web pada Materi Pengetahuan Dasar Pemetaan dengan Metode *Tutorial*

Eka Margita\*, R Ati Sukmawati, Muhammad Hifdzi Adini

Pendidikan Komputer, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia  
Email: \*ekamargita3003@gmail.com, <sup>2</sup>atisukmawati@ulm.ac.id, <sup>3</sup>hifdzi.adini@ulm.ac.id  
Email penulis korespondensi: ekamargita3003@gmail.com

**Submitted:** 15-03-2023; **Accepted:** 28-04-2023; **Published:** 30-04-2023

DOI:10.20527/cetj.v3i1.8404

## Abstrak

Pemanfaatan teknologi pendidikan penting untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Dengan memanfaatkan teknologi dapat dihasilkan media pembelajaran yang lebih kreatif. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi pengetahuan dasar pemetaan dengan metode tutorial dan menganalisis kelayakan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web ditinjau dari validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Penelitian ini berdasarkan model pengembangan Prototype. Subjek peneliti 16 peserta didik dan 1 orang guru SMA Muhammadiyah 1 Banjarmasin, validasi 2 orang ahli materi dan 2 orang ahli media. Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi pengetahuan dasar pemetaan dengan metode tutorial yang dikembangkan menggunakan teknologi HTML, CSS, Bootstrap, Javascript, Firebase, dan Arcgis. Media pembelajaran telah valid dengan kategori sangat tinggi, media pembelajaran dikatakan efektif ditinjau dari respon guru dan peserta didik dinyatakan sangat praktis, media pembelajaran dikatakan efektif dalam kategori sedang. Maka, disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran pengetahuan dasar pemetaan.

**Kata Kunci:** Media Pembelajaran Interaktif; Metode Tutorial; Pengetahuan Dasar Pemetaan; Prototype; Web;

## Abstract

The utilization of educational technology is important to improve the quality of education. By utilizing technology, more creative learning media can be produced. This study aims to develop web-based interactive learning media on the basic knowledge of mapping with the tutorial method and analyze the feasibility of developing web-based interactive learning media in terms of validity, practicality, and effectiveness. This research is based on the prototype development model. The research subjects were 16 students and 1 teacher at SMA Muhammadiyah 1 Banjarmasin, validating 2 material experts and 2 media experts. This research produces web-based interactive learning media on basic knowledge of mapping with tutorial methods developed using HTML, CSS, Bootstrap, Javascript, Firebase, and Arcgis technologies. The learning media has been validated with a very high category, the learning media is categorized as practical in terms of the teacher's response and the students are stated to be very practical, and the learning media is said to be effective in the medium category. So, it is concluding that the interactive learning media developed is feasible to be used in the learning process of mapping basic knowledge.

**Keywords:** Interactive Learning Media; Web-Based; Geometry Transform; Drill and Practice;

**How to cite:** Margita, E., Sukmawati, R. A., Adini, H. A., (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web pada Materi Pengetahuan Dasar Pemetaan dengan Metode Tutorial. *Computing and Education Technology Journal (CETJ)*, 3(1), 55-65

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan yang semakin pesat, telah mendorong para guru untuk memanfaatkannya dalam proses pembelajaran. Guru mungkin merasa sulit untuk meningkatkan standar profesional mereka sendiri dan standar pembelajaran siswa mereka untuk meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan karena memicu peningkatan hasil belajar dan peningkatan mutu pendidikan di sekolah tersebut teknologi di kelas (Sumilat, 2018). Menggabungkan teknologi ke dalam metode maupun model pembelajaran dapat menghasilkan media pembelajaran yang lebih kreatif. Media pembelajaran yang

digunakan sebagai sarana belajar mengajar di sekolah bertujuan untuk dapat meningkatkan mutu pendidikan (Wiratmojo & Sasonohardjo, 2002). Sehingga semakin baik media pembelajaran, semakin meningkat pula mutu pendidikannya.

Media pembelajaran menurut Rahmi, Budiman & Widyaningrum (2019) adalah sebuah alat yang berfungsi dan dapat digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Namun, tidak mudah untuk menemukan media pembelajaran yang sesuai dengan setiap kebutuhan pada mata pelajaran tertentu, khususnya mata pelajaran Geografi. Kurang adanya visualisasi dalam mata pelajaran Geografi dan luasnya lingkup sekolah menengah atas, menyebabkan pembelajaran Geografi masih menggunakan metode ceramah dan berbasis teks. Hal ini semestinya sudah mulai dibenahi dengan mulai memanfaatkan berbagai media pembelajaran berbasis visual seperti video, maupun multimedia interaktif seperti web (Graham, 2011).

Ada banyak manfaat menggunakan web sebagai alat pembelajaran (Darussalam, 2015): 1) siswa dapat belajar pada waktunya sendiri, memungkinkan mereka untuk lebih mengingat dan menerapkan apa yang telah mereka pelajari; 2) siswa terlibat dalam lebih banyak kegiatan belajar, lebih dari sekadar mendengarkan deskripsi guru dan sebagai gantinya mencoba hal-hal untuk diri mereka sendiri melalui observasi dan eksperimen; 3) media pembelajaran berbasis web memberikan tambahan sumber belajar yang dapat digunakan untuk memperkaya materi pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian Hamzah (2016), Pengembangan Media Pembelajaran IPS Berbasis Website untuk Peserta didik Kelas VII Madrasah Tsanawiyah Negeri, menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis web cukup efektif untuk dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran.

Upaya untuk meningkatkan nilai tes siswa harus menggunakan dan memanfaatkan strategi pembelajaran yang telah terbukti, seperti pendekatan tutorial. Guru bertanggung jawab untuk penyajian materi, evaluasi pekerjaan siswa, dan penggabungan strategi bimbingan belajar ke dalam pelajaran mereka (tutorial) (Said, Guchi & Parianto, 2021).

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu adanya media pembelajaran berbasis web yang efektif dan kreatif, khususnya pada materi pengetahuan dasar pemetaan. Sebab dengan media pembelajaran berbasis web ini peserta didik tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga menekankan pada kegiatan individu, peserta didik aktif mempelajari konten, mengerjakan soal latihan, dan melakukan penilaian dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis web ini, dibandingkan hanya mendengarkan uraian guru. Oleh karena itu pada penelitian ini dikembangkan sebuah media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi pengetahuan dasar pemetaan dengan metode tutorial pada kelas X.

## 2. METODE

Penelitian dilakukan adalah *Research and Development* (R&D). Proses ini menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis web pada untuk pengetahuan dasar pemetaan kelas X dengan metode tutorial. Produk tersebut kemudian diuji kelayakannya dengan melihat dari tiga ranah aspek yaitu valid, praktis, dan efektivitasnya.

Pengembangan media pembelajaran dengan metode tutorial dalam penelitian ini di kembangkan dengan model pengembangan Prototype. Langkah-langkah dalam prototype adalah sebagai berikut ini, (Ogedebe, 2012): 1) Pengumpulan kebutuhan informasi. 2) Proses desain cepat. 3) Membangun prototype. 4) Evaluasi dan perbaikan.

Uji coba dilakukan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Muhammadiyah 1 Banjarmasin. Objek penelitian ini yaitu kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi pengetahuan dasar pemetaan yang terdiri dari validitas, kepraktisan dan keefektifan. Subjek penelitian 2 orang ahli materi dan 2 orang ahli media, 1 orang guru dan 16 siswa.

Desain implementasi yang digunakan adalah desain studi kasus satu kali. Dengan memperlakukan sampel orang dan melacak tanggapan mereka kepada suatu kelompok dan mengamati hasilnya (Sugiyono, 2017). Treatment yang dimaksud adalah penggunaan media pembelajaran interaktif selama proses pembelajaran. Setelah menggunakan media pembelajaran interaktif, dilakukan post-test untuk melihat hasil belajar.

Metode untuk mengumpulkan informasi yang dipakai, yaitu melalui wawancara, observasi, survei dan ujian hasil belajar. Wawancara dan observasi bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang terdapat di lapangan. Sedangkan angket dipakai untuk mengetahui validitas menurut media pembelajaran interaktif yang sudah dikembangkan dari validasi ahli materi dan ahli media. Penelitian media pembelajaran interaktif ini, menggunakan instrumen pengumpulan data terdiri dari angket validitas materi, angket validitas media, angket respon guru, angket respon siswa dan lembar soal tes hasil belajar. Analisis data penelitian dilakukan

setelah pengumpulan data. Data yang diperoleh dikumpulkan sesuai data kuantitatif, dimana data kuantitatif diperoleh oleh dari hasil angket yang diisi oleh ahli materi, ahli media, guru dan siswa (Sudaryono, 2017).

Informasi yang dikumpulkan melalui lembar penilaian validitas berfungsi sebagai instrumen. Berdasarkan Sudaryono (2017), ketentuan skor untuk lembar validasi materi dan ahli media menggunakan rating scale skala 4, yaitu (1) Tidak baik, (2) Kurang Baik, (3) Baik, dan (4) Sangat Baik. Uji validitas dilakukan oleh 2 ahli materi dan 2 ahli media. Untuk melakukan kevalidan media pembelajaran terdapat skor yang diharapkan dihitung untuk setiap kriteria pada lembar penilaian validasi untuk membantu proses analisis data Berdasarkan kemungkinan skor terbesar untuk setiap item pernyataan (S), skor yang diharapkan untuk setiap faktor adalah (SH), secara spesifik dengan S skor terbesar tiap item pernyataan.  $\Sigma I$  jumlah total item pernyataan yang digunakan, dan  $\Sigma R$  jumlah responden (Sukmawati, Ridhani, Adini, Pramita, & Sari, 2021).

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

Data validitas yang diperoleh lalu memadukan dengan skor yang diharapkan dan diukur dengan teknik persentase. Persentase yang didapatkan kemudian berfungsi untuk menentukan standar validitas setiap sudut pandang. Media dikatakan valid apabila hasil dari penilaian ahli media mencapai kategori tinggi atau sangat tinggi. Skala (range) persentase dan kriteria validitas terdapat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kriteria Kevalidan Materi

Persentase Capaian	Kriteria
$82,25 \leq PC \leq 100$	Sangat Tinggi
$63,50 \leq PC \leq 82,25$	Tinggi
$43,75 \leq PC \leq 63,50$	Sedang
$\leq 43,75$	Rendah

(Diadaptasi: Sukmawati, Ridhani, Adini, Pramita, & Sari, 2021)

Instrumen pada angket respon guru dan angket respon peserta didik digunakan untuk mengukur kepraktisan media pembelajaran. Berdasarkan (Sudaryono, 2017), persentase tiap pilihan jawaban pada angket respon guru dan peserta didik dihitung dengan menggunakan rumus (2) dan Media dikatakan praktis apabila hasil respon guru dan siswa mencapai kategori praktis atau sangat praktis. Kriteria persentase capaian kepraktisan dapat dilihat pada Tabel 2

$$P = \frac{\text{Jumlah skor yang didapat}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\% \quad (2)$$

Ket:

P= angka presentase

**Tabel 2.** Kriteria Kepraktisan

Persentase Pencapaian	Kriteria Kepraktisan
$81,50 \leq PC \leq 100$	Sangat praktis
$62,75 \leq PC \leq 81,25$	Praktis
$44 \leq PC \leq 62,50$	Cukup Praktis
$25 \leq PC \leq 43,75$	Kurang Praktis

Keefektifan diperoleh menggunakan instrumen berdasarkan nilai pre-test dan post-test peserta didik yang menggunakan uji N-gain dan ketuntasan klasikal. Kriteria adalah acuan untuk keefektifan media pembelajaran interaktif. Pembelajaran dikatakan telah dikatakan tuntas jika minimal 75% peserta didik telah mengalami ketuntasan. Peserta didik dikatakan tuntas dalam pembelajaran apabila mencapai nilai lebih dari 70, sesuai dengan nilai KKM Geografi yang ditentukan sekolah.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil Pengembangan Media Pembelajaran

Penelitian dan pengembangan yang dilakukan telah menghasilkan produk berupa media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi pengetahuan dasar pemetaan menggunakan metode pembelajaran tutorial. Produk yang dihasilkan dapat digunakan secara offline maupun online. Hasil dari setiap tahapan pengembangan media sebagai berikut:

### 3.1.1 Hasil Tahap Pengumpulan Kebutuhan Informasi

#### a. Aspek pengumpulan informasi materi,

Pada kajian literasi, didapatkan bahwa materi pengetahuan dasar pemetaan terdapat pada mata pelajaran Geografi di kelas X disemester ganjil, materi tersebut terdiri dari empat materi pokok bab yaitu materi pokok pertama dasar-dasar pemetaan, materi pokok kedua jenis-jenis peta dan kegunaannya, materi pokok ketiga citra penginderaan jauh dan interpretasi citra, dan materi keempat teori pengolahan data dalam sistem informasi Geografis

#### b. Aspek pengumpulan informasi pedagogi,

Melalui observasi di kelas didapatkan bahwa setelah guru menjelaskan materi dan peserta didik mengerjakan soal dan latihan secara mandiri agar peserta didik bisa mendapatkan pemahaman yang mendalam terhadap materi pengetahuan dasar pemetaan. Wawancara yang dilakukan mendapatkan hasil yaitu: selama pembelajaran luring, materi pengetahuan dasar pemetaan diajarkan secara tradisional, guru menuliskan materi atau menampilkan power point untuk menjelaskan materi dengan menampilkan video, film, dan gambar yang sesuai materi, kemudian peserta didik menyimak dan mengerjakan soal dan latihan. Sac

#### c. Aspek pengumpulan informasi teknologi

Dari aspek teknologi, web bisa menjadi salah satu terobosan baru dalam penyampaian materi pengetahuan dasar pemetaan. Materi dapat disajikan berurutan sesuai metode pembelajaran dan disusun sesuai kebutuhan kurikulum Geografi materi pengetahuan dasar pemetaan. Sesuai hasil analisis materi dan teknologi didapatkanlah hasil yang tertera pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Analisis kebutuhan teknologi pengembangan

Kebutuhan Teknologi	Teknologi Pengembangan	Alat Bantu Perangkat Lunak
Tata letak dan gaya media pembelajaran	HTML, CSS, dan Bootstrap	
Teks materi dan peta konsep	HTML, CSS, Bootstrap dan Png	
Konten interaktif, soal, latihan, tugas keterampilan, evaluasi	Javascript, quizwhizzer, sketch.io, <i>arcgis</i>	Visual Studio Code, Live Server dan browser google chrome
Penyimpanan data	Json dan local storage	
Pencetakan data	Library Javascript dan JsPDF	
Server	Web server chrome	<i>Web server chrome</i>
Desain UI	<i>Axure RP 9</i>	<i>Axure RP 9</i>
Video	Camtasia dan VideoPad video editor	Camtasia dan VideoPad video editor
Gambar	Photoshop, photoscape, dan alat bantu lainnya	Photoshop, photoscape, dan alat bantu lainnya
Akses web	Hosting	Netlify

### 3.1.2 Hasil Tahap Perencanaan dan Desain Cepat

Tahap desain merupakan kegiatan merancang produk sesuai dengan kebutuhan. Rancangan disesuaikan dengan karakteristik materi dan metode pembelajaran yang digunakan.

#### a. Hasil desain penyajian konten bahan ajar

Hasil desain penyajian bahan ajar berupa dokumen desain penyajian bahan ajar yang digunakan untuk mengisi konten pada media pembelajaran. Isi buku teks disusun sesuai dengan kemampuan dasar pengetahuan dasar pemetaan. Isi buku ajar terdiri dari tujuan pembelajaran, deskripsi buku ajar, contoh soal dan soal latihan. Konten bahan ajar di validasi oleh 2 orang validator.

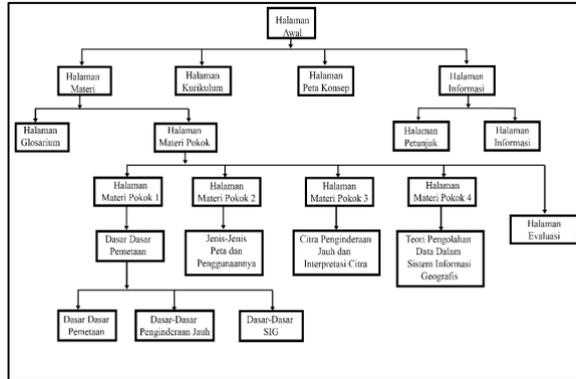
#### b. Hasil desain arsitektur dan antarmuka

- Desain Arsitektur User Case Diagram

Diagram kasus pengguna digunakan untuk mengetahui fungsionalitas apa saja yang termasuk dalam sistem dan menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem.

- Rancangan Struktur Menu

Tahap desain struktur menu yaitu merepresentasikan alur dari media pembelajaran materi pengetahuan dasar pemetaan dengan metode tutorial. Di bawah ini adalah ilustrasi tata letak menu khas untuk materi pembelajaran interaktif berikut:



Gambar 1. Sitemap media

- Desain antarmuka

Berikut ini merupakan hasil desain halaman beranda antarmuka yang dibuat dengan menggunakan Axure RP.



Gambar 2. Desain halaman beranda

c. Rancangan desain basis data

Dari hasil analisis teknologi yang sudah dilakukan, maka dibutuhkan tempat penyimpanan data atau database, database yang digunakan pada pengembangan media pembelajaran ini adalah JSON dan Firebase.

d. Hasil desain penerapan metode tutorial

Langkah-langkah metode <i>tutorial</i>	Penerapan pada media
Penyajian Informasi	Pada tujuan pembelajaran dan materi pelajaran yang akan dipelajari peserta didik

Pertanyaan dan respon	Peserta didik mengerjakan latihan dan evaluasi
Penilaian respon	Setelah peserta didik mengerjakan latihan program akan menilai hasil jawaban yang telah diisikan.
Pemberian timbal balik respon	Setelah selesai program akan memberikan respon apakah peserta didik telah tuntas atau mengulang materi
Pengulangan	Jika peserta didik mendapatkan kurang dari KKM, peserta didik harus mengulang.
Segmen pengaturan pelajaran	Penutup materi akan ada rangkuman materi.

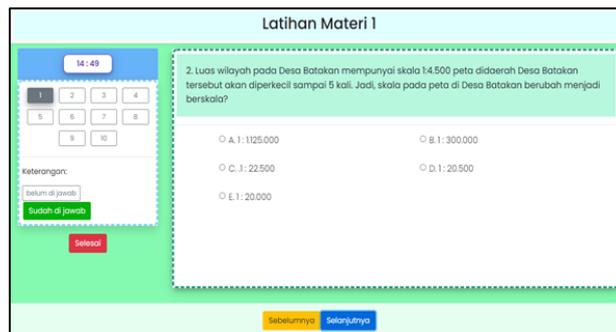
### 3.1.3 Hasil Tahap Pembuatan Prototype

- 1) Implementasi desain menjadi aplikasi berbasis web  
 Pada tahapan ini, dilakukan implementasi desain antarmuka menjadi sebuah produk perkodean. Desain antarmuka yang telah direvisi kemudian langsung dikodekan menjadi aplikasi berbasis web diawali dengan penyusunan layout media menggunakan HTML, dan CSS. Bagian interaktif dari media dibuat dengan menggunakan Javascript dan bantuan library javascript lainnya seperti jQuery dan jsPDF. Pada data media ini disimpan dalam bentuk JSON dengan bantuan dari Local Storage. Terdapat pula soal drag and drop dengan bantuan quizwhizzer. Image ditambahkan untuk memperjelas tampilan web dan Video juga ditambahkan. Halaman awal beranda terdapat pada gambar berikut:



Gambar 3. Tampilan halaman awal

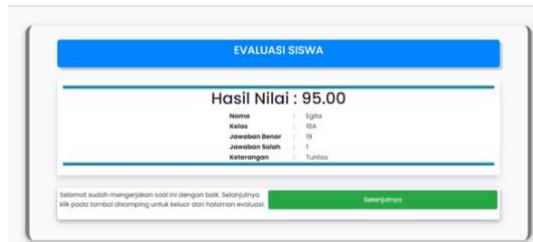
Halaman pada Gambar 3 diakses oleh pengguna ialah halaman awal (beranda). Tampilan awal dapat dilihat pada gambar terdapat empat menu utama, yaitu menu materi, menu kurikulum, menu peta konsep, dan menu informasi. Terdapat tombol kurikulum untuk informasi mengenai kompetensi dasar pembelajaran, kompetensi inti dan indikator. tombol peta konsep yang berisi peta konsep bagian semua materi yang harus dipelajari peserta didik. Tombol informasi yang terdapat dua menu utama yaitu menu petunjuk pemakaian dan informasi. Pada menu petunjuk yang berisi video petunjuk penggunaan. Pada menu informasi yang informasi terkait biodata pembuat media pembelajaran. pada tombol Pilihan Materi difungsikan untuk mengetahui pembagian materi yang dibuat pemateri pokok. Terdapat pula tombol kembali berguna ke halaman awal dan juga tombol glosarium. Teknologi yang digunakan untuk mengembangkan rancangan yaitu HTML dan CSS.



Gambar 4. Tampilan soal dan latihan

Pada Gambar 4 halaman tampilan soal terbagi menjadi dua kolom. Kolom kiri terdapat waktu pengerjaan soal, navigasi soal yang berfungsi untuk berpindah ke soal yang akan dikerjakan tanpa

berurutan, keterangan dan tombol selesai. Kolom kedua sebelah kanan terdapat judul latihan atau evaluasi, soal latihan, serta navigasi selanjutnya. Untuk menyajikan soal secara acak dengan menggunakan fungsi random sehingga setiap pengguna akan mendapatkan soal yang sama pada nomor soal yang berbeda.



Gambar 5. Tampilan hasil pengerjaan soal

Setelah peserta didik mengerjakan soal dengan cara mengklik tombol "Selesai". Akan muncul tampilan hasil yang ada pada Gambar 5 dengan keterangan jika Nilai lebih dari 70 akan muncul hasil nilai dengan keterangan Tuntas. Namun jika kurang dari 70 akan muncul keterangan Mengulang. Dengan menampilkan Hasil Nilai, nama peserta didik yang mengerjakan, Kelas, jawaban benar, jawaban salah dan Keterangan ketuntasan. Hasil belajar siswa yang ditampilkan pada halaman hasil akan disimpan ke dalam Firebase secara realtime sehingga data pada Firebase akan diperbaharui dengan otomatis. Media pembelajaran dapat terkoneksi dengan Firebase dengan menyimpan Firebase SDK pada HTML, kemudian melakukan konfigurasi.

2) Hasil uji validasi materi

Hasil kevalidan materi pembelajaran didapatkan dari dua validator dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Kevalidan Materi Pembelajaran

Aspek	SH	SC		Persentase	Validitas
		V1	V2		
Kelayakan Isi	64	32	28	<b>93,7</b>	Sangat Tinggi
Penyajian	40	20	18	<b>95</b>	Sangat Tinggi
Bahasa	32	16	14	<b>93,7</b>	Sangat Tinggi
<b>Capaian total</b>	<b>136</b>	<b>68</b>	<b>60</b>	<b>94,1</b>	<b>Sangat Tinggi</b>

Hasil validitas konten bahan ajar meliputi aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, dan kelayakan kontekstual oleh dua validator dengan persentase capaian sebesar 94,1 % dan termasuk dalam kriteria validitas sangat tinggi. Hasil validitas dari pakar materi menyatakan bahwa materi pengetahuan dasar pemetaan yang dikembangkan valid dan dapat digunakan dengan perbaikan.

3) Hasil uji validasi media

Rekomendasi penilaian secara umum menyatakan bahwa media dapat digunakan dengan revisi-revisi. Mengerjakan saran dari validator terhadap media ini. Rekomendasi penilaian umum didukung dengan data nilai hasil uji validitas media pada setiap aspek yang disajikan secara ringkas melalui tabel berikut:

Tabel 6. Nilai Hasil Uji Validitas Media

Aspek	SH	SC		Persentase	Validitas
		V1	V2		
<i>Feedback and Adaptation</i>	8	3	3	75	Tinggi
<i>Presentation Design</i>	40	15	18	82,5	Sangat Tinggi
<i>Interaction Usability</i>	32	11	14	78,13	Sangat Tinggi

<b>Pencapaian Total</b>	<b>80</b>	<b>29</b>	<b>35</b>	<b>80</b>	<b>Sangat Tinggi</b>
-------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	----------------------

Ket: SH = skor yang diharapkan; SC = skor capaian;

Standar validitas sangat tinggi terdiri dari hasil validitas media oleh dua validator media dengan persentase ketercapaian 80%. Para ahli sepakat bahwa materi pembelajaran yang dibuat adalah valid dan dapat digunakan dalam uji coba setelah beberapa penyesuaian.

### 3.1.4 Hasil Tahap Evaluasi dan Perbaikan

Tahapan ini adalah saat dimana media telah disebar (hosting) netlify, diujikan kepraktisan serta keefektifannya. Sehingga pengembang akan mendapatkan umpan balik dari pengguna.

#### 1) Hasil Uji Kepraktisan Media

Kepraktisan media dinilai oleh 1 orang guru dan 16 orang peserta didik. Kepraktisan dari media pembelajaran didapatkan melalui angket respon pengguna media pembelajaran yaitu, peserta didik dan guru.

##### a. Hasil angket respon guru

Hasil uji kepraktisan menurut guru sajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 7.** Hasil uji kepraktisan guru

<b>Aspek</b>	<b>PC</b>	<b>Keterangan</b>
Kemudahan penggunaan dan navigasi	88	Sangat Praktis
Kandungan Kognisi	100	Sangat Praktis
Lingkup pengetahuan dan Penyajian informasi	94	Sangat Praktis
Estetika	85	Sangat Praktis
Fungsi keseluruhan	95	Sangat Praktis
Kemudahan dalam mengajar	100	Sangat Praktis
<b>Jumlah</b>	<b>95</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Diketahui bahwa hasil angket respon guru menunjukkan persentase capaian (PC) sebesar 94%, berdasarkan hasil tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang digunakan berada dalam kriteria Sangat Praktis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif praktis karena mendapatkan respon positif dari guru pengajar.

##### b. Hasil angket respon peserta didik

Responden terdiri dari 16 orang peserta didik. Hasil uji kepraktisan menurut peserta didik di sajikan dalam Tabel 8 berikut:

**Tabel 7.** Hasil uji kepraktisan peserta didik

<b>Aspek</b>	<b>PC</b>	<b>Keterangan</b>
Kemudahan penggunaan dan navigasi	83	Sangat Praktis
Kandungan Kognisi	86	Sangat Praktis
Lingkup pengetahuan dan Penyajian informasi	80	Sangat Praktis
Estetika	86	Sangat Praktis
Fungsi keseluruhan	83	Sangat Praktis
Kemudahan dalam mengajar	104	Sangat Praktis
<b>Jumlah</b>	<b>85</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Didapatkan bahwa kepraktisan dari angket respon peserta didik termasuk dalam kriteria sangat praktis dengan persentase capaian sebesar 85 %. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berdasarkan angket respon peserta didik berada pada kriteria sangat praktis.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif praktis karena mendapatkan respon positif dari guru pengajar.

## 2) Hasil Uji Keefektifan Media

Hasil belajar peserta didik diukur melalui pre test dan post test yang terdiri dari 20 soal pilihan ganda dan diikuti oleh 16 orang peserta didik SMA Muhammadiyah 1 Banjarmasin. Dengan KKM dari kebijakan sekolah yaitu dengan nilai 70. Hasil tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan uji N-Gain. Analisis hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 9.** Hasil Uji Keefektifan Media

Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	Skor rata-rata N-Gain	Kategori
51,9	77,8	0,5	Sedang/efektif

Dalam hal ini diketahui bahwa rata-rata nilai N-Gain adalah 0,5, dengan nilai rata-rata pretes sebesar 51,9 dan nilai rata-rata post tes yaitu 77,8. Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang digunakan sedang.

Posttest dilakukan setelah peserta didik menyelesaikan semua materi pembelajaran. Posttest yang dilakukan berupa pengambilan nilai akhir berupa tes evaluasi sebanyak 20 butir soal pilihan ganda. Rata-rata nilai post-test dari 16 orang siswa diperoleh nilai sebesar 77,8, dengan rincian 13 orang siswa telah mencapai KKM sekolah, dan 3 orang masih belum mencapai nilai KKM yang telah ditentukan sekolah. Berdasarkan hal tersebut ketuntasan klasikal yang diperoleh adalah sebesar 81,25%. N-Gain pada kategori sedang dan tercapai ketuntasan klasikal, sehingga dapat disimpulkan media pembelajaran ini efektif.

## 3.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi, tingkat ketercapaian pada kriteria sangat tinggi yang meliputi kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, dan kelayakan kontekstual adalah 94,1%. Demikian pula, hasil validasi ahli menunjukkan tingkat keberhasilan 80% di seluruh kriteria yang sangat tinggi termasuk umpan balik dan kemampuan beradaptasi, desain presentasi, dan kegunaan interaksi. Dengan deklarasi ini, maka validitas pendekatan tutorial pembelajaran dasar-dasar pemetaan melalui media interaktif di web ditetapkan.

Semua materi pembelajaran diakui sah. Menurut temuan studi Fadli dan Hakiki (2020), media pembelajaran interaktif yang dihasilkan telah dianggap sah setelah dievaluasi oleh panel empat validator yang terdiri dari dua ahli media dan dua ahli materi pelajaran. Validator menganggap hasil evaluasi tersebut sah untuk keperluan validasi materi dan validasi media. Media pembelajaran yang dibuat memenuhi kriteria validitas sebagaimana yang ditetapkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Ayona & Hidayah (2020), yang meliputi validitas isi dan konstruk pada semua bidang yang relevan.

Tanggapan mahasiswa dan fakultas terhadap survei menyoroiti kegunaan berbagai bentuk media pembelajaran. Kepraktisan ditunjukkan oleh temuan respon instruktur, yang menunjukkan rata-rata perolehan respon sebesar 94%. Sebaliknya, hasil siswa menunjukkan persentase perolehan rata-rata 85% yang menunjukkan bahwa media pembelajaran sudah praktis menurut guru. Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa respon guru dan siswa terhadap penggunaan media pembelajaran dapat dimanfaatkan dengan sangat praktis.

Berdasarkan hasil uji kepraktisan dapat diketahui bahwa media yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat praktis yaitu persentase individu yang menganggap media sangat bermanfaat dalam proses pembelajarannya. Temuan ini sejalan dengan temuan penelitian tentang media pembelajaran interaktif yang dilakukan oleh Irawan (2021). (siswa). menunjukkan bahwa bahan ajar telah dirancang sebermanfaat mungkin. Menurut Maharani (2018), penggunaan multimedia interaktif dalam proses pembelajaran efektif dan nyaman.

Hasil pre dan post test siswa digunakan untuk mengevaluasi efikasi media pembelajaran dalam R&D. Rata-rata skor sebelum dan sesudah tes, masing-masing 51,9 dan 77,8, menempatkan skor rata-rata keseluruhan tes N-Gain sebesar 0,5 pada kelompok sedang atau efektif. Seperti yang ditunjukkan oleh hasil pre dan post-test, pengetahuan siswa ditingkatkan dengan penggunaan media pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa media termasuk dalam kategori cukup efektif.

Setelah menyelesaikan semua materi pelajaran, siswa mengikuti ujian akhir. Untuk menentukan skor akhir, tes yang terdiri dari 20 pertanyaan pilihan ganda diberikan sebagai post-test. Sebanyak 16 siswa mengikuti tes setelahnya, dan nilai rata-rata mereka adalah 77,8; 13 diantaranya memenuhi KKM sekolah, sedangkan 3 sisanya tidak. Dari sini, kita dapat menyimpulkan tingkat ketuntasan klasikal sebesar 81%. Oleh karena itu, aman untuk mengatakan bahwa penggunaan media ini di kelas mengarah pada hasil yang lebih sukses.

Jika setidaknya 75% siswa dapat mengatakan bahwa mereka merasa telah mempelajari semua yang perlu mereka ketahui, maka pembelajaran tersebut dianggap selesai; jika setiap siswa memiliki nilai KKM minimal 70%, maka pembelajaran dianggap tuntas untuk siswa tersebut (Sumilat, 2018). Temuan ini sesuai dengan temuan penelitian tentang media pembelajaran interaktif yang dilakukan oleh Utami, Sukmawati, dan Mahardika (2022), dan mereka memberikan dukungan untuk klaim bahwa penggunaan media tersebut efektif dan praktis di dalam kelas. Hal ini menunjukkan kemandirian penggunaan materi pembelajaran interaktif sebagai pelengkap metode pengajaran tradisional. Karena penjelasannya yang komprehensif secara klasikal, Fitriani, Sukmawati, dan Mahardika (2018) mengklaim bahwa kajiannya tentang efikasi media pembelajaran telah membuahkan hasil.

Menindaklanjuti apa yang telah dikatakan, jelas bahwa media pembelajaran berbasis web yang dibangun adalah asli, praktis, dan efektif. Jadi, dapat dikatakan bahwa media berbasis web pada materi pengetahuan dasar pemetaan ini layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi pengetahuan dasar pemetaan dengan metode tutorial di kelas X ini dikembangkan dengan R&D dan model pengembangan prototype/ Teknologi yang dipakai yaitu HTML, CSS dan Bootstrap, Javascript, sketch.io, ArcGIS dan FireBase. Selain itu, media pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan layak karena telah memenuhi 3 kriteria kelayakan suatu produk, yaitu: a validitas media, dikatakan valid dengan kriteria validitas media sangat tinggi pada materi pengetahuan dasar pemetaan, b) dilihat dari respon pengajar dan 16 orang siswa yang menunjukkan kriteria sangat praktis dan c) media pembelajaran ditinjau dari hasil belajar peserta didik yang menunjukkan hasil efektif dengan kategori sedang. Untuk penelitian selanjutnya dapat mengembangkan lagi kekurangan yang ada. Diharapkan media pembelajaran dapat lebih dikembangkan sehingga mampu menyediakan fitur menambahkan, mengedit dan menghapus soal serta fitur yang lebih interaktif agar minat peserta didik dalam mempelajari materi di media pembelajaran dapat lebih baik.

#### REFERENCE

- Abdulloh, R. (2015). *Web Programming Is Easy*. Jakarta: Pt Elex Media Komputindo
- Alessi, S.M. Dan Trollip, S.R. (1985). *Computer-Based Instruction: Method And Development*. Englewood Cliffs, Nj: Prentice-Hall
- Darmawan, D. (2012). "Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi". Bandung. Pt Remaja Rosdakarya.
- Darusalam, A. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Interaktif (Blog) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Pada Mata Pelajaran Pemasaran Online Sub Kompetensi Dasar Merancang Website (Studi Pada Siswa Kelas X Tata Niaga Smk Negeri 2 Nganjuk)*. Jurnal Pendidikan Tata Biaga (Jptn) 3(2)
- Fitriani, Ati Sukmawati, R., & Ichsan Mahardika, A. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Materi Segiempat Dan Segitiga Kelas Vii Dengan Metode Tutorial*. In *Computer Science Education Journal (Csej)* (Vol. 1, Issue 2).
- Graham, M. J.-J., (2011), *The Streptozotocin-Induced Diabetic Nude Mouse Model: Differences Between Animals From Different Sources*, Ncbi., 03.
- Hamzah B. Uno. (2016). *Landasan Pendidikan - Hamzah B. Uno, N Lina Amatenggo* - Google Books. Bumi Aksara. [https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=9dxleaaqbaj&oi=fnd&pg=pp1&dq=Pendidikan&ots=Pe3ym3ppyt&sig=Zw2angp0ii8hyudklpynx2gqq4&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Pendidikan&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=9dxleaaqbaj&oi=fnd&pg=pp1&dq=Pendidikan&ots=Pe3ym3ppyt&sig=Zw2angp0ii8hyudklpynx2gqq4&redir_esc=y#v=onepage&q=Pendidikan&f=false)
- Josi, A. (2017). *Penerapan Metode Prototyping Dalam Membangun Website Desa (Studi Kasus Desa Sugihan Kecamatan Rambang)*. Jti, 9(1), 50–57.
- Kamal, M. (2020). *Research And Development (R&D) Tadribat / Drill Madrasah Aliyah Class X Teaching Materialsarabic Language*. *Pendidikan Dan Humaniora*, 4(1), 10–18. <https://doi.org/10.36526/Js.V3i2>
- Oddy Virgantara Putra. (2021). *Pengembangan Aplikasi Iot Manajemen Zakat Transaksi Penjualan Dan Pembelian Buah Salak Berbasis Web Menggunakan Metode Prototype*. Yogyakarta Fitriani, Ati Sukmawati, R., & Ichsan Mahardika, A. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Materi Segiempat Dan Segitiga Kelas Vii Dengan Metode Tutorial*. In *Computer Science Education Journal (Csej)* (Vol. 1, Issue 2).

Rahmi, S. M., Arif Budiman, M., Widyaningrum, A., & Kunci, K. (2019). Logo Jurnal Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Macromedia Flash 8 Pada Pembelajaran Tematik Tema Pengalamanku A R T I C L E I N F O. *International Journal Of Elementary Education*, 3(2), 178–185. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/ijee>

Said, S., Guchi, Z., & Parianto. (2021). Pengaruh Penggunaan Metode Tutorial Terhadap Peningkatan Nilai Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Aqidah Akhlak Di Kelas Viii Mts Ta'dib Al-Muallimin Al-Islamy Tahun Ajaran 2021-2022. *Jurnal Taushiah Fai Uisu*, 11(2), 46–54., 11(2), 46–54.

Sumilat, J. M. (2018). Pemanfaatan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Sd Negeri 2 Tataaran. *Jurnal Inventa*, Ii(1).

Utami, B., Sukmawati, R. A., Mahardika, A. I., Komputer, P., Keguruan, F., & Pendidikan, I. (2022). Multimedia Interaktif Berbasis Web Pada Materi Sistem Bilangan Menggunakan Metode Pembelajaran Drill And Practice. *Computing And Education Technology Journal (Cetj)*. <http://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/cetj>

Sugiono.(2012). *Memahami Penelitian Kualitatif'*, Bandung:Alfabeta

Wiroatmodjo, W., & Sasonohardjo, S. (2002). *Media Pembelajaran (Bahan Ajar Diklat Kewidyaiswaraan Berjenjang Tingkat Pertama)*.