

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEB PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL DI KELAS VIII

Rossa Henny<sup>1,\*</sup>, Harja Santana Purba<sup>2</sup>, Asdini Sari<sup>3</sup>

Pendidikan Komputer FKIP Universitas Lambung Mangkurat

\*a1c615027@mhs.ulm.ac.id

**Abstrak.** Alat pendukung untuk ruang kelas, media belajar sangat berperan dalam memfasilitasi akuisisi pengetahuan. Apa pun yang dapat membantu membuat waktu kelas lebih produktif. Metode tradisional masih banyak digunakan dalam pendidikan, dengan guru bertindak sebagai titik fokus dari proses pembelajaran dengan menyebarkan pengetahuan tentang suatu topik melalui media kuliah atau buku teks sementara siswa secara pasif mengamati, membuat catatan, dan akhirnya berusaha untuk menyelesaikan masalah yang ditugaskan. Fokus dari penelitian ini adalah pada kelayakan menggunakan web untuk mengajar siswa kelas delapan cara memecahkan sistem dua persamaan linier variabel. Model *Addie* untuk penelitian dan pengembangan digunakan dalam penyelidikan ini (analisis, desain, pengembangan, investigasi, dan evaluasi). Kelayakan menciptakan media pembelajaran interaktif, termasuk validitas, kegunaan, dan kemanjurannya, adalah produk sampingan dari penelitian ini. Metode pengumpulan data seperti wawancara langsung, survei online, dan pengamatan langsung. Analisis data kualitatif dilakukan, dan menggabungkan hasil tes kelayakan validitas yang dilakukan oleh para ahli material dan pakar media. Hasil survei siswa dan pendidik termasuk dalam hasil praktis. Hasil tes efektivitas, yang meliputi hasil pembelajaran siswa, berasal dari analisis data-*N-gain* yang dikumpulkan dalam pilot dan penilaian akhir. Kriteria berganda, termasuk validitas, kepraktisan, dan kemanjuran, terpenuhi dalam pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *web* ini. Karena ini masalahnya, ini sesuai untuk digunakan dalam meningkatkan pengalaman pendidikan.

**Kata kunci:** Media pembelajaran interaktif, sistem persamaan linear dua variabel, *problem based learning*

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan media pembelajaran saat ini tidak lepas dengan adanya teknologi, dimana dulu dengan menggunakan sistem konvensional sudah cukup. Materi pembelajaran dapat divisualisasikan dalam berbagai bentuk yang dinamis dan interaktif untuk menarik minat siswa dan mendorong mereka untuk berpartisipasi lebih aktif dalam pendidikan mereka (Aminoto & Pathoni, 2014).

Ada hubungan yang erat antara media pembelajaran dengan unsur-unsur lain seperti strategi, sumber daya, tujuan, dan peserta. Tujuan media pendidikan adalah untuk meningkatkan kualitas pengalaman pendidikan (Smaldino et al., 2012). Akibatnya, media pendidikan memainkan peran penting dalam memfasilitasi pengalaman belajar yang dinamis dan bermanfaat yang pada akhirnya mengarah pada pencapaian tujuan.

Perkembangan teknologi global telah mempengaruhi setiap aspek masyarakat, dari sektor bisnis dan politik hingga bidang budaya dan seni dan bidang akademik. Sistem pendidikan secara keseluruhan perlu dipersiapkan untuk mengalami perubahan radikal (Amalia et al., 2022). Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, demikian pula sistem pendidikan, dan sekarang teknologi digunakan sebagai alat pengajaran untuk melengkapi proses pembelajaran. Seseorang terlibat dalam pembelajaran ketika mereka melakukan upaya aktif untuk meningkatkan pengetahuan, kompetensi, dan karakter moral mereka melalui paparan informasi dan pengalaman baru (Budiman, 2016).

Menurut penelitian yang dilakukan di MTs Muhammadiyah 1 Banjarmasin, sebagian besar waktu, gurulah yang memulai dan memimpin proses pembelajaran matematika. Guru menyajikan atau membaca modul materi pelajaran sementara siswa duduk pasif dan mencatat. Tujuannya adalah untuk membuat pembelajaran tentang sistem interaktif persamaan linier dua variabel lebih menarik bagi siswa melalui penggunaan media yang lebih menarik. Bentuk media yang muncul adalah konten pembelajaran interaktif berbasis *web*. Media yang dapat berinteraksi dengan *web* adalah media yang menggabungkan lebih dari satu modalitas pembelajaran, seperti teks dan visual. Uji coba telah dilakukan untuk memastikan siswa dapat dengan mudah menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *web* ini, dan juga telah dirancang untuk digunakan oleh guru untuk melihat penilaian siswa.

## 2. METODE

Mulyanta *et al.*, (2009) menyatakan bahwa beberapa tahapan dalam model ADDIE adalah sebagai berikut:

1. Tahap Analisis (*Analysis phase*); Pada titik ini, perancang media memutuskan siapa yang akan menggunakan media, apa yang akan diajarkan, latar belakang pengetahuan apa yang diperlukan, dan berapa lama siswa akan membutuhkan akses ke media untuk belajar.
2. Tahap Desain (*Design phase*); Tujuan dari bahan pembelajaran, pendekatan pedagogis yang akan diambil, dan isi bahan bacaan atau tampilan utama yang akan menjadi tulang punggung media pembelajaran semuanya diputuskan pada tahap ini.
3. Tahap Pembuatan (*Development phase*); Setelah tahap desain selesai, bahan ajar dapat dikembangkan untuk memenuhi persyaratan yang ditetapkan di sana
4. Tahap Implementasi (*Implementation phase*); Media pembelajaran yang dibuat harus disebarluaskan kepada siswa, dan bila perlu harus dapat menggugah atau mempertahankan minat siswa.
5. Tahap Evaluasi (*Evaluation phase*); Tujuan mengevaluasi kemajuan siswa dalam belajar adalah untuk memastikan seberapa baik mereka telah memahami konsep-konsep yang diajarkan. Tujuan dari evaluasi tahap ini ada dua: pertama, untuk mengukur kemajuan dalam proses pembelajaran melalui umpan balik; kedua, untuk mengukur keberhasilan melalui hasil belajar yang terukur. Keberhasilan media pembelajaran yang dibuat sebagian dapat diukur dari hasil pencapaian nilai masing-masing siswa, yang harus diikutsertakan dalam evaluasi.

Setiap tahapan memiliki kegiatan dan metode untuk mencapai tujuan dan luaran yang diharapkan. Tabel 1 menggambarkan ringkasan tiap langkah-langkah tersebut.

Tabel 1 Ringkasan Kerangka Kerja Operasional Pengembangan

Langkah	Kegiatan	Tujuan	Metode	Luaran
Analisis	1. Melakukan analisis umum	Untuk mengetahui permasalahan pada pembelajaran	1. Studi literatur dan studi lapangan	1. Latar belakang penelitian, informasi mengenai pembelajaran
	a. Mengumpulkan artikel dan melakukan kajian penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya	sistem persamaan linear dua variabel, karakteristik materi, penyajian materi, dan teknologi yang akan digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran	2. Kajian kurikulum, silabus, bukuajar, buku referensi	sistem persamaan linear dua variable
	b. Observasi dandiskusi denganguru di sekolah		3. Berdasarkan hasil analisis umum dan analisis konten	2. Desain konten bahan ajar
	2. Melakukan karakteristik konten			3. Teknologi pengembangan web seperti HTML, CSS, Javascript, Canva, JSON, dan Firebase
Desain	a. Analisis cakupan materi			
	b. Analisis karakteristik materi			
	3. Analisis penyajian konten			
Desain	4. Melakukan analisis teknologi			
	1. Menyusun penyajian konten bahan ajar	Untuk memudahkan dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis web	1. Kajian kurikulum, silabus, buku ajar, dan buku referensi	1. Modul pembelajaran
	2. Desain antarmuka		2. Kajian use case dan flowchart	2. Desain antarmuka
	3. Desain database			3. Desain database

Pengembangan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengembangkan media pembelajaran berbasis web</li> <li>2. Validasi pakar media dan materi pembelajaran</li> <li>3. Publikasi</li> </ol>	<p>Untuk menjadi inovasi atau solusi alternatif terkait kendala pembelajaran sistem persamaan linear dua variable</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan aplikasi teks editor visual studio code dan browser</li> <li>2. Angket validasi pakar media dan materi pembelajaran</li> <li>3. Menggunakan layanan netlify</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Media pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel</li> <li>2. Kegiatan menggambar grafik</li> <li>3. Data kevalidan media dan materi pembelajaran</li> <li>4. Link media pembelajaran</li> </ol>
Implementasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyiapkan skenario pembelajaran</li> <li>2. Pelaksanaan pembelajaran di kelas</li> <li>3. Pengambilan respon pengguna</li> </ol>	<p>Untuk memperoleh hasil keefektifan dan kepraktisan media</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diskusi dengan guru pengajar dan dosen pembimbing</li> <li>2. Pembelajaran di kelas</li> <li>3. Angket respon pengguna</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skenario pembelajaran ujicoba produk</li> <li>2. Data keefektifan</li> <li>3. Data kepraktisan</li> </ol>
Evaluasi	<p>Dilakukan pada setiap tahapan</p>	<p>Untuk melakukan perbaikan terhadap media Pembelajaran</p>	<p>Diskusi dan demonstrasi</p>	<p>Hasil revisi yang disetujui</p>

Lima belas siswa dari kelas delapan di MTs Muhammadiyah 1 Banjarmasin berpartisipasi dalam penelitian ini. Penelitian berfokus pada bagaimana siswa belajar dan bagaimana mereka bereaksi terhadap berbagai bentuk media interaktif.

Metode pengumpulan informasi, seperti melakukan wawancara, mengadakan survei, dll. Peneliti biasanya menggunakan kuesioner sebagai metode pengumpulan data utama mereka. Informasi tentang kepraktisan media yang dibuat dan tanggapan penilaian pengguna dikumpulkan melalui kuesioner. Umpan balik dan adaptasi, desain tampilan, dan interaksi pengguna adalah semua bagian dari alat yang digunakan untuk menilai kelayakan media pembelajaran interaktif bagi para profesional media. Isi, penyajian, dan kelayakan bahasa media pembelajaran interaktif untuk ahli materi pelajaran semuanya diukur dengan instrumen yang sama. Kegunaan, konten kognitif, ruang pengetahuan dan penyajian informasi, estetika, fungsi keseluruhan, dan kemudahan belajar hanyalah beberapa kriteria yang dapat diukur dengan alat evaluasi siswa untuk materi pembelajaran interaktif.

Informasi kualitatif dianalisis dengan cara ini. instrumen-pengumpulan data kualitatif berupa angket skala likert. Tujuan evaluasi adalah untuk mengumpulkan komentar tentang keefektifan media yang dibuat dan isi materi pelajaran. Jika konten memenuhi atau melebihi semua kriteria validasi dengan persentase pencapaian minimal (PC) sebesar 63,28%, maka dianggap valid. Jika setidaknya 63,75 persen dari kriteria validasi terpenuhi secara menyeluruh, media diterima sebagai kredibel. Tabel 2 dan 3 menunjukkan hasil berdasarkan kriteria ini.

Tabel 2 Kriteria Kevalidan Materi

Persentase Capaian (PC)	Kriteria
$82,03 \leq PC \leq 100$	Sangat Tinggi
$63,28 \leq PC \leq 81,64$	Tinggi
$44,14 \leq PC \leq 62,89$	Sedang
$25 \leq PC \leq 43,75$	Rendah

Tabel 3 Kriteria Kevalidan Media

Persentase Capaian (PC)	Kriteria
$83,13 \leq PC \leq 100$	Sangat Tinggi
$63,75 \leq PC \leq 82,5$	Tinggi
$44,37 \leq PC \leq 63,12$	Sedang
$25 \leq PC \leq 43,75$	Rendah

Hasil dari survei yang diberikan kepada pendidik dan siswa dianalisis untuk memastikan seberapa bermanfaat materi pendidikan yang dibuat di kelas. Data dari tanggapan kuesioner dikompilasi menggunakan skala *Likert*, yang memungkinkan untuk 4 kemungkinan tanggapan. Kami menggunakan persentase skala Likert untuk menganalisis tanggapan guru dan siswa

terhadap kuesioner kami dan kemudian kami mengkategorikan hasilnya dengan kriteria berbeda yang kami gunakan untuk mengevaluasinya.

Setelah persentase untuk setiap opsi jawaban dihitung, opsi dengan persentase tertinggi ditentukan. Reaksi pengguna terhadap media pembelajaran dianggap pragmatis jika pilihan jawaban yang paling populer adalah afirmatif (setuju atau sangat setuju). Di sisi lain, jika mayoritas pengguna tidak setuju atau tidak setuju, kita dapat mengatakan bahwa media pembelajaran telah bertemu dengan tanggapan yang tidak praktis dari audiens yang dituju.

Hasil dari ujian pendahuluan dan ujian akhir dapat digunakan untuk menentukan seberapa sukses media pembelajaran interaktif yang diberikan. Selanjutnya, skor N-Gain ditentukan. Perbandingan hasil belajar sebelum dan sesudah terpaan media diukur dengan menggunakan skor N-Gain. Tabel 4 menampilkan berbagai cara di mana skor N-Gain dapat diperoleh. Hal ini memungkinkan klasifikasi berbagai cara di mana skor N-Gain dapat diperoleh.

Tabel 4 Interpretasi Indeks N-Gain

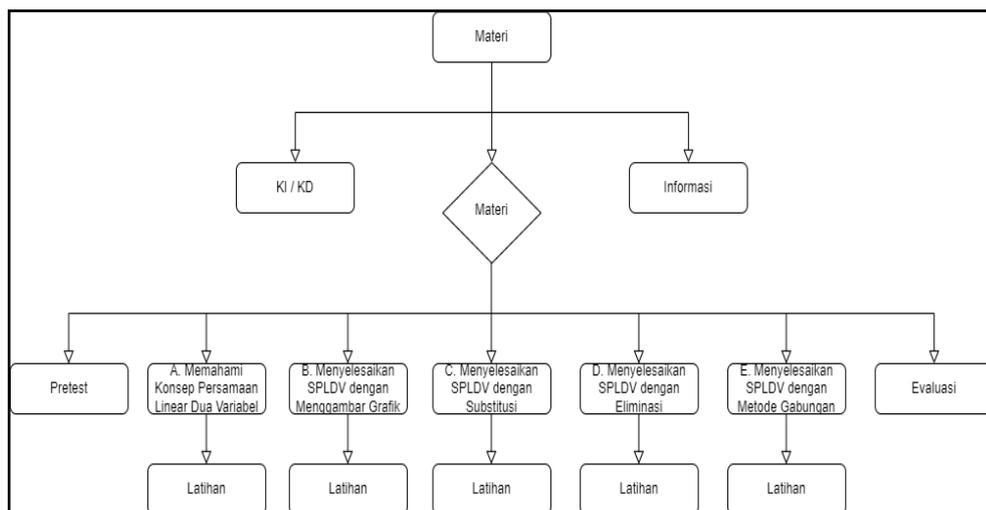
Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber: Diadaptasi dari Dewi *et al* (2017)

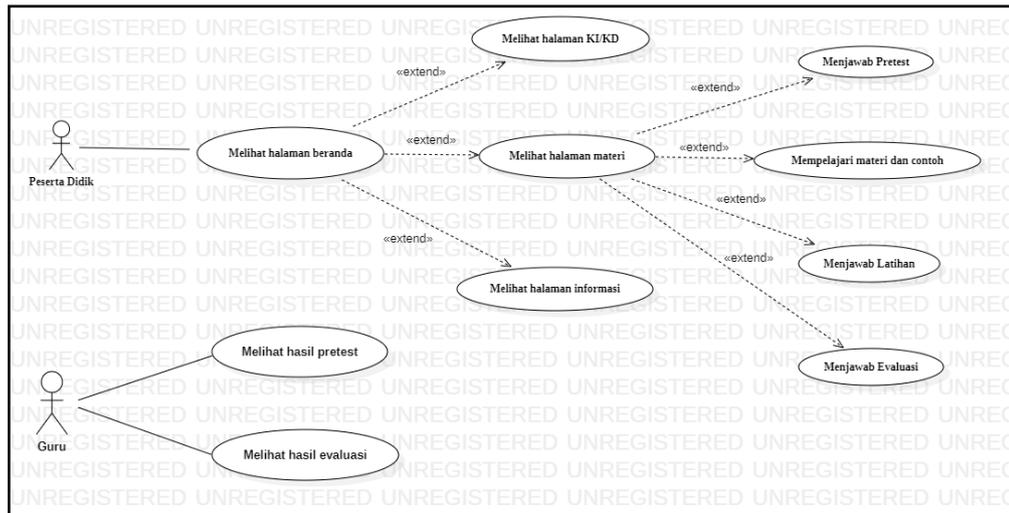
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Pengembangan

Hasil penelitian ini diimplementasikan ke dalam konten pendidikan yang dinamis untuk digunakan di web. Gambar 1 dan 2 menunjukkan diagram diagram alur dan menggunakan diagram kasus, masing-masing, dari materi pengajaran ini.



Gambar 1 Flowchart



Gambar 2 Use Case

Berdasarkan analisis karakteristik materi, maka diperoleh teknologi yang diperlukan untuk membuat media pembelajaran interaktif. Teknologi tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Analisis Teknologi

Teknologi	Keterangan
HTML	Untuk membuat tampilan konten pada media pembelajaran seperti teks dan gambar
CSS	Digunakan untuk mengatur tampilan media pembelajaran, seperti gambar, font, warna agar lebih indah dan menarik
Javascript	Untuk membuat media pembelajaran menjadi interaktif
JSON	Digunakan untuk menyimpan data soal pada latihan dan evaluasi
Mathjax	Digunakan untuk menampilkan notasi matematika
Canva	Digunakan untuk membuat gambar animasi terkait bahan ajar agar menarik
Firebase	Digunakan untuk menyimpan database hasil pretest dan evaluasi
Realtime Database	dengan menyimpan kelas, nama, dan nilai siswa
Netlify	Digunakan untuk mempublish atau hostinging media pembelajaran

Berikut ini adalah hasil dari tahap pengembangan media pembelajaran yang diinformasikan oleh tahap desain media instruksional.

### 3.1.1 User Interface

#### 1. Halaman Beranda

Halaman beranda ditampilkan saat pertama kali pengguna mengakses media pembelajaran interaktif seperti yang ditunjukkan Gambar 3 dengan tombol menu yang terdiri dari menu KI dan KD, menu materi, dan menu informasi.



Gambar 3 Tampilan Beranda

## 2. Halaman Materi Ajar

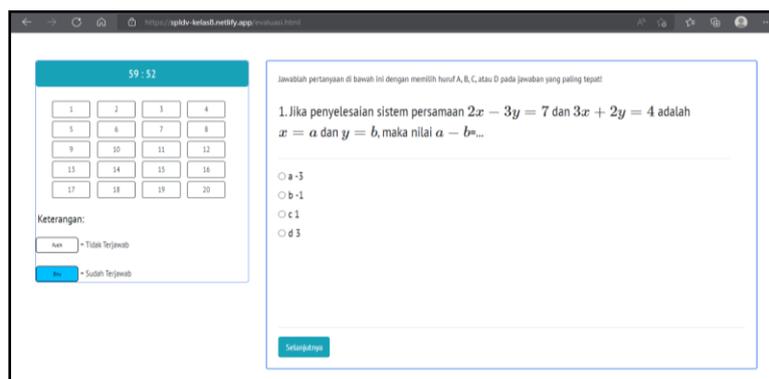
Halaman materi dibuat menjadi 3 kolom. Pada Gambar 4 terdapat kolom yang menampilkan navigasi daftar isi, bahan ajar, dan contoh soal / latihan.



Gambar 4 Tampilan Materi

## 3. Halaman Evaluasi

Halaman evaluasi seperti Gambar 5 terdapat 2 kolom. Kolom pertama berisi waktu mengerjakan soal, navigasi nomor soal, dan keterangan soal yang belum dijawab dan sudah dijawab. Kolom kedua berisi pertanyaan, pilihan jawaban, dan navigasi halaman.



Gambar 5 Tampilan Evaluasi

Soal disajikan secara acak menggunakan fungsi random sehingga masing-masing peserta didik akan mendapatkan soal yang berbeda-beda ketika menjawab soal. Potongan kode program untuk menampilkan fungsi random tersebut dapat dilihat pada Gambar 6.

```
1. let randomQuestion = myQuestions.sort((a,b) => {return 0.5 - Math.random()})  
2. let sliceQuestion = randomQuestion.slice(0,20)
```

Gambar 6 Kode program fungsi random

Database yang dikembangkan berdasarkan tahap desain dibuat dalam bentuk JSON dan Firebase Realtime Database. Penggunaan database JSON terletak pada soal evaluasi seperti potongan kode program yang ditunjukkan pada Gambar 7.

```

1.   const myQuestions = [
2.   {
3.     question:"Jika $p$ dan $q$ merupakan anggota bilangan cacah, maka
himpunan penyelesaian dari $2p+q=4$ adalah...",
4.     answers:{
5.       a: "{(0, 4), (1, 2), (2, 0)}",
6.       b: "{(0, 4), (1, 2), (2, 0), (3, -2)}",
7.       c: "{(0, 4), (2, 0)}",
8.       d: "{(0, 4)}"
9.     },
10.    correctAnswer: "a"
11.  },

```

Gambar 7 Database JSON

### 3.2. Hasil Kelayakan

Hasil kelayakan media pembelajaran interaktif terdiri dari validitas, kepraktisan, dan keefektifan dijelaskan sebagai berikut.

#### 3.2.1 Validitas

Validitas materi dilakukan 2 orang ahli materi dengan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil Validitas Materi

No.	Aspek Penilaian	SH	SC		PC	Validitas
			V1	V2		
1	Kelayakan Isi	48	18	19	77,08	Tinggi
2	Kelayakan Penyajian	40	14	17	77,50	Tinggi
3	Kelayakan Bahasa	40	15	16	77,50	Tinggi
<b>Total</b>		<b>128</b>	<b>47</b>	<b>52</b>	<b>77,34</b>	<b>Tinggi</b>

Ket: SH: skor yang diharapkan, SC: skor capaian, PC: persentase capaian

Tabel 6 menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan penggunaan media pembelajaran interaktif adalah 77,34 persen, yang merupakan tingkat keberhasilan yang sangat tinggi. Tabel 7 menampilkan hasil dua ahli di bidang validasi media.

Tabel 7 Hasil Validitas Media

No.	Aspek Penilaian	SH	SC		PC	Validitas
			V1	V2		
1	Umpan Balik dan Adaptasi ( <i>Feedback and Adaptation</i> )	8	3	4	87,50	Sangat Tinggi
2	Desain Presentasi ( <i>Presentation Design</i> )	40	19	16	87,50	Sangat Tinggi
3	Kemudahan Interaksi ( <i>Interaction Usability</i> )	32	15	12	84,38	Sangat Tinggi
<b>Total</b>		<b>80</b>	<b>37</b>	<b>32</b>	<b>86,3</b>	<b>Sangat Tinggi</b>

Ket: SH: skor yang diharapkan, SC: skor capaian, PC: persentase capaian

Dari yang dapat dilihat pada Tabel 7 di atas, tingkat validitas media pada media pembelajaran interaktif sangat tinggi, dengan persentase ketercapaian 86,3%.

#### 3.2.2 Kepraktisan

Tabel 8 menampilkan hasil survei siswa pada topik game dan simulasi pembelajaran digital, dengan tanggapan dari 15 siswa.

Tabel 8 Hasil Angket Respon Peserta Didik

No.	Aspek Penilaian	STS	TS	S	SS
1	Kemudahan Penggunaan dan Navigasi	0,0%	0,0%	26,7%	73,3%
2	Kandungan Kognisi	0,0%	0,0%	24,4%	75,6%
3	Lingkup Pengetahuan dan Penyajian Informasi	0,0%	0,0%	39,0%	61,0%
4	Estetika	0,0%	0,0%	35,1%	64,9%
5	Fungsi Keseluruhan	0,0%	0,0%	29,0%	71,0%
6	Kemudahan Dalam Belajar	0,0%	0,0%	23,3%	76,7%
<b>Rata-rata</b>		0,0%	0,0%	29,6%	70,4%

Seperti terlihat pada Tabel 8 di atas, 70,4% siswa yang mengisi survei memilih opsi Sangat Setuju. Temuan ini menunjukkan bahwa reaksi siswa terhadap media pembelajaran interaktif adalah realistis.

Tabel 9 menampilkan hasil survei yang diberikan kepada guru tentang pengalaman mereka dengan perangkat pembelajaran digital.

Tabel 9 Hasil Angket Respon Guru

No.	Aspek Penilaian	STS	TS	S	SS
1	Kemudahan Penggunaan dan Navigasi	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
2	Kandungan Kognisi	0,0%	0,0%	42,9%	57,1%
3	Lingkup Pengetahuan dan Penyajian Informasi	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
4	Estetika	0,0%	0,0%	60,0%	40,0%
5	Fungsi Keseluruhan	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
6	Kemudahan Dalam Belajar	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
<b>Rata-rata</b>		0,0%	0,0%	17,1%	82,9%

Tabel 9 menunjukkan bahwa 82,9% guru yang menanggapi survei sangat setuju dengan pernyataan Pernyataan ini akurat.

### 3.2.3 Keefektifan

Efektivitas media untuk pembelajaran interaktif dapat ditentukan dengan membandingkan skor siswa pada penilaian yang diambil sebelum dan sesudah paparan media. Tabel 10 menampilkan nilai tes sebelum dan sesudah.

Tabel 10 Hasil Pre Test dan Post Test

Rata-rata Pre Test	Rata-rata Post Test	Skor Rata-rata N-Gain	Kategori
34,67	61,33	0,41	Sedang

Tabel 10 menunjukkan bahwa rata-rata skor pre-test adalah 34,67 dan rata-rata skor post-test adalah 61,33. Ini menempatkan skor N-Gain median di 0,41, yang dianggap sedang.

## 3.3 Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif sistem persamaan linier dua variabel berbasis web almed untuk digunakan di kelas VIII. Kelangsungannya ditunjukkan oleh keandalan, kepraktisan, dan efisiensi mediana.

### 3.3.1 Validitas

Penilaian validitas terdiri dari validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi merupakan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Berdasarkan Tabel 6, persentase capaian yang diperoleh dari validitas isi sebesar 77,34% dengan kategori validitas tinggi. Adapun validitas konstruk merupakan konsistensi semua komponen media yang dihubungkan satu sama lain, yaitu komponen materi, pedagogi, dan teknologi. Berdasarkan Tabel 7, persentase capaian yang diperoleh dari validitas konstruk sebesar 86,3% dengan kategori sangat tinggi. Kriteria tinggi atau sangat tinggi dengan persentase pencapaian minimal (PC) sebesar 63,28% diperlukan agar materi dianggap valid, sedangkan PC sebesar 63,75% diperlukan agar media dianggap valid. Karena materi dan media yang dimaksud melebihi standar keberhasilan materi dan media, maka dianggap valid oleh para ahli di bidangnya. Menurut penelitian (Mulyadinata, 2016), "rata-rata total skor oleh dua ahli media adalah delapan puluh atau

delapan puluh tujuh persen dari skor tertinggi ideal dalam kategori sangat layak”, sedangkan total skor rata-rata untuk penilaian oleh dua ahli materi adalah enam puluh lima atau sembilan puluh persen dari nilai ideal tertinggi dalam kategori sangat layak.

### 3.3.2 Kepraktisan

Berdasarkan Tabel 8 dengan persentase terbesar 70,4% dari peserta didik dan Tabel 9 dengan persentase terbesar 82,9% dari guru maka media pembelajaran ini memenuhi kriteria praktis. Jadi setelah persentase tiap pilihan jawaban didapatkan, kemudian dilihat pilihan jawaban mana yang paling memiliki persentase terbesar. Jika "setuju" atau "sangat setuju" adalah pilihan yang paling populer, maka pengguna memiliki sikap pragmatis terhadap media. Ini setuju dengan temuan sebuah studi oleh (Augustin, 2021) "Hasil respon peserta didik adalah setuju dengan persentase sebesar 53,7% dan guru dengan persentase sebesar 100% sangat setuju sehingga media dapat dikatakan praktis".

### 3.3.3 Keefektifan

Berdasarkan Tabel 10, nilai rata-rata pada pretest adalah 34,67, sedangkan nilai rata-rata pada posttest adalah 61,33. Mengambil rata-rata skor pra-dan pasca-tes untuk N-Gain menempatkan Anda tepat di kisaran menengah, di 0,41. Jadi, Tabel 4 dapat digunakan untuk mengklasifikasikan bagaimana seseorang memperoleh skor N-Gain.

Berdasarkan penelitian (Utami, 2021) "Tingkat keefektifan media pembelajaran dapat ditinjau dari hasil belajar siswa. Uji N-gain digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa antara *pre test* dan *post test* saat menggunakan media pembelajaran. Rata-rata *pre test* peserta didik sebesar 53,75 dan *post test* sebesar 71,75. Adapun skor rata-rata uji N-Gain yang diperoleh dari nilai *pre test* dan *post test* tersebut adalah 0,38 dengan kategori sedang."

Dari hasil N-Gain tersebut menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran interaktif, tetapi pembelajaran tidak tercapai karena nilai rata-rata di bawah KKM. Kendala pada saat pembelajaran banyak siswa yang belum mahir mengoperasikan perangkat lunak geogebra dan mengoperasikan laptop, misalkan saja hanya untuk mencari tanda operasi penjumlahan sangat lambat.

Berdasarkan apa yang telah dikemukakan di atas, tampak bahwa pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis *web* untuk siswa kelas delapan dengan topik sistem persamaan linier dua variabel dimungkinkan, karena memenuhi tiga kriteria kelayakan yaitu validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Validitas konstruk kategorinya juga sangat tinggi, dan validitas isinya tinggi. Bidang "kepraktisan" Seberapa baik N-Gain bekerja di tengah spektrum efektivitas.

## 4. SIMPULAN

Berikut adalah beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian dan pembahasan tersebut di atas:

- (1) Menggunakan model *ADDIE*, teknologi HTML, CSS, Javascript, JSON, Bootstrap, Mathjax, Canva, dan *Firebase Realtime Database* digunakan untuk membuat media pembelajaran interaktif berbasis *web* untuk materi kelas delapan pada sistem persamaan linier dua variabel.
- (2) Media pembelajaran berbasis *web* yang dikembangkan berhasil dalam beberapa hal, antara lain kategori valid, kategori praktis, dan kategori sedang. Dengan demikian, dimungkinkan untuk menggunakannya sebagai alat untuk meningkatkan pengalaman akademik siswa.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Tidak lupa saya ucapan terima kasih kepada:

1. Dekan FKIP Universitas Lambung Mangkurat (ULM) Banjarmasin.
2. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA FKIP ULM Banjarmasin.
3. Koordinator Program Studi Pendidikan Komputer FKIP ULM
4. Dr. Harja Santana Purba, M.Kom., selaku Dosen pembimbing I.
5. Asdini Sari, M.Pd., selaku Dosen pembimbing II.
6. Pakar materi dan media yang telah menjadi validator
7. Seluruh Dosen Pendidikan Komputer FKIP ULM.
8. Teman-teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Komputer.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, W., Juwita, E., Maharani, M. A., & Sugiarto, A. (2022). Studi Landasan Ilmiah dan Teknologi Dalam Pendidikan. *Landasan Pendidikan Dalam Sekolah Penggerak*, 97.
- Aminoto, T., & Pathoni, H. (2014). Penerapan Media E-Learning Berbasis Schoology Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Materi Usaha dan Energi Di Kelas XI SMA N 10 Kota Jambi . *Jurnal Sainmatika Vol 8 No 1*, 14.

- Augustin, N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Materi Statistika Dengan Metode Tutorial Untuk Siswa Kelas VIII. 79-82.
- Budiman, H. (2016). Penggunaan Media Visual Dalam Proses Pembelajaran. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 172.
- Mulyadinata, A. (2016). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Komunikatif dan Interaktif Pada Kompetensi Buku Digital Mata Pelajaran Simulasi Digital Kelas X SMK Negeri 2 Pengasih. 113-114.
- Mulyanta, S., & Leong, M. (2009). *Tutorial Membangun Multimedia Interaktif Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya.
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russell, J. D. (2012). *Instructional Technology & Media for Learning: Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar* (2nd ed.). Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Utami, E. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Dengan Model Drill And Practice Pada Materi Suhu Dan Kalor Di SMP. 68-71.