

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEB PADA MATERI PERSAMAAN KUADRAT DENGAN METODE *DRILL AND PRACTICE*

Yulia Rakhfah<sup>1\*</sup>, Noor Fajriah<sup>2</sup>, Muhammad Hifdzi Adini<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Prodi Pendidikan Komputer FKIP Universitas Lambung Mangkurat

<sup>2</sup> Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lambung Mangkurat

\*yulia.rahfah@gmail.com

**Abstrak.** Penggunaan media pembelajaran interaktif dalam proses belajar mengajar dapat membuat suasana yang berbeda di dalam kelas, karena materi pembelajaran yang sebelumnya disampaikan melalui ceramah dapat divariasikan dengan integrasi dalam bentuk teks, suara, gambar bergerak dan video. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah membuat media pembelajaran interaktif berbasis web materi persamaan kuadrat menggunakan metode drill and practice dan mendeskripsikan kelayakan media pembelajaran yang ditinjau berdasarkan validitas, keefektifan, dan kepraktisan. Metode penelitian ini adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Subjek penelitian ini melibatkan 15 peserta didik kelas VIII C di SMP Negeri 15 Banjarmasin. Instrumen pengumpulan data berupa lembar validasi angket respon pengguna dan instrumen tes hasil belajar. Teknik analisis data menggunakan analisis data deskriptif. Produk yang dihasilkan dari penelitian ini yaitu media pembelajaran interaktif berbasis web dengan materi persamaan kuadrat. Hasil yang diperoleh berdasarkan uji kelayakan validitas materi dari dua validator ahli materi didapatkan dengan kriteria sangat tinggi, hasil validitas media oleh dua pakar ahli media didapatkan kriteria tinggi. Hasil kepraktisan penggunaan berdasarkan respon guru berupa kriteria sangat praktis dan berdasarkan respon peserta didik berupa kriteria sangat praktis, serta hasil keefektifan dari hasil uji coba n-gain didapatkan kriteria efektif. Dengan demikian media pembelajaran interaktif berbasis web ini layak digunakan dalam proses pembelajaran.

**Kata kunci:** Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web, Persamaan Kuadrat, ADDIE, *Drill and Practice*

**Abstract.** The use of interactive learning media in the teaching and learning process can create a different atmosphere in the classroom, because the learning materials previously delivered through lectures can be varied with integration in the form of text, sound, moving images, and videos. The objectives to be achieved in this study are to create web-based interactive learning media for quadratic equation material using drill and practice methods and describe the feasibility of learning media which are reviewed based on validity, effectiveness, and practicality. This research method is Research and Development (R&D) with the ADDIE development model. The subject of this research involved 15 students of class VIII C at SMP Negeri 15 Banjarmasin. Data collection instruments in the form of user response questionnaire validation sheets and learning outcomes test instruments. The data analysis technique used descriptive data analysis. The product resulting from this research is a web-based interactive learning media with quadratic equation material. The results obtained based on the feasibility test of material validity from two material expert validators were obtained with very high criteria and the results of media validity by two media experts obtained high criteria. The results of practical use are based on teacher responses in the form of very practical criteria and based on student responses in the form of very practical criteria, effectiveness results of the n-gain test result obtain fromrom ned effective criteria. Thus, this web-based interactive learning media is feasible to be used in the learning process.

**Keywords:** Web-Based Interactive Learning Media, Quadratic Equation, ADDIE, Drills and Practice.

### 1. PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia saat ini dan dimasa depan akan menjadi masyarakat yang berkemajuan teknologi, artinya kemajuan teknologi semakin meresap dan berdampak pada semua aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Amanat UUD 1945 untuk mencerdaskan kehidupan bangsa harus diwujudkan melalui pemanfaatan teknologi di bidang pendidikan secara lebih efektif dan bermakna.

.Terutama pada pembelajaran di kelas hampir seluruh pelosok Indonesia dalam pengimplementasian terkesan monoton, kurang menarik untuk memikat perhatian peserta didik. Padahal media masih merupakan faktor penting dalam pembelajaran khususnya teori persamaan kuadrat dalam matematika. Berdasarkan jurnal yang telah dikutip bertuliskan "Hasil wawancara guru menyatakan bahwa guru tidak terlalu mengalami kesulitan dalam mengajar materi Persamaan Kuadrat Dan Fungsi Kuadrat, Teorema Faktor Dan Teorema Sisa guru akan mengalami kesulitan apabila sudah masuk pada bentuk akar, sedangkan kesalahan yang dilakukan siswa bervariasi yaitu kesalahan fakta, kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan operasi." (Komalasari, 2020). Tak jarang banyak siswa lemah dalam mempelajari materi persamaan kuadrat, khususnya dalam pemahaman menentukan faktorisasi menentukan penyelesaian persamaan kuadrat. Sebagai contoh, siswa menghadapi kesukaran dalam

membayangkan bagaimana teori persamaan kuadrat yang diubah dalam bentuk akar-akar persamaan kuadrat. Selain itu, siswa sering kesulitan untuk memahami maksud pertanyaan persamaan kuadrat, terlepas dari apakah informasi yang ditanyakan diketahui atau tidak. Karena siswa tidak memahami alur atau arah yang tepat untuk mengerjakan soal-soal yang diajukan, akibatnya siswa tidak dapat menyelesaikan tugas dengan tepat. Kemungkinan siswa mengalami kesulitan untuk memahami pertanyaan dikarenakan pertanyaan yang kurang tepat, kurangnya fokus, atau kegagalan untuk memahami pertanyaan itu sendiri, sehingga menyulitkan siswa untuk melanjutkan ke langkah selanjutnya dalam pemecahan masalah. Perlu adanya inovasi dan pembaharuan pengembangan media pembelajaran yang dapat memotivasi siswa agar dapat meminimalisir kesulitan-kesulitan yang menjadi kendala siswa dalam belajar matematika guna mengatasi hal tersebut salah satu hal yang harus dilakukan oleh guru adalah dengan membuat media yang lebih menarik yang akan sangat mempengaruhi minat belajar siswa.

Peneliti membuat kesimpulan bahwa perlu adanya sebuah inovasi baru dalam menunjang pembelajaran di kelas terutama pada matapelajaran matematika materi pembelajaran persamaan kuadrat pada siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) agar lebih interaktif yaitu dengan membuat media pembelajaran interaktif berbasis web dengan mengembangkan aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman. Hal tersebut bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam mengoperasikan serta menjalankan aplikasi yang dikembangkan karena aplikasi hanya memerlukan web browser dalam menjalankannya.

## 2. METODE

Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D) akan digunakan sebagai metodologi penelitian dalam penelitian ini. Metodologi penelitian Research and Development (R&D) adalah suatu prosedur atau rangkaian kegiatan untuk menciptakan produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada (Sukmadinata, 2009). Model ADDIE, yang mencakup empat tahap berurutan, termasuk Analisis, Desain, Pengembangan, dan Implementasi, akan digunakan sebagai kerangka pengembangan untuk penelitian ini. Pendekatan pengembangan ADDIE mencakup evaluasi pada setiap tahap untuk menentukan apakah revisi diperlukan. Evaluasi ini dapat dilakukan dalam bentuk apapun, termasuk melalui survei atau konferensi (Mulyatiningsih, 2014).. Metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D).

Nieveen (2010), menegaskan kualitas produk dalam pendidikan merupakan instrumen pembelajaran yang dikembangkan. Ditetapkan dalam tiga sudut pandang, yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur kelayakan yaitu berupa angket dan tes hasil belajar. Data yang digunakan untuk mengukur keefektifan, kegunaan, dan keefektifan berasal dari alat formulir validasi materi, formulir validasi media, angket tanggapan guru, angket tanggapan siswa, dan tes hasil belajar. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mendapatkan hasil produk yang berkualitas tinggi dan memenuhi persyaratan kelayakan.

Instrumen validitas materi yang digunakan terdiri dari 3 aspek yaitu aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, dan aspek kelayakan kebahasaan yang diadaptasi dari BNSP dengan jumlah 26 butir pertanyaan. Validasi materi dilakukan oleh 2 orang ahli materi dengan skor capaian (SC) minimal 52 dan maksimal 208. Kisi-kisi lembar validasi materi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-kisi Lembar Validasi Materi

No	Aspek	Jumlah Butir
1	Aspek Kelayakan Isi	8
2	Aspek Kelayakan Penyajian	10
3	Aspek Kelayakan Kebahasaan	8

Diadaptasi dari (BNSP, 2014)

Selain itu Instrumen validitas media yang digunakan terdapat 3 elemen yakni *Feedback and Adaptation* (Respon dan Penyesuaian), *Presentation Design* (Pengutaraan Pengaktualan), dan *Interaction Usability* (Kolerasi Pemakai) yang diinterpretasikan dari LORI dengan jumlah 11 butir pertanyaan. Validasi media dilakukan oleh 2 orang cendekiawan media dengan skor capaian (SC) minimal 22 dan maksimal 88. Kisi-kisi lembar validasi materi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi Lembar Validasi Media

No	Aspek	Jumlah Butir
1	Feedback and Adaptation	1
2	Presentation Design	7
3	Interaction Usability	3

Diadaptasi dari (Nesbit, Belfer, & Leacock, 2009)

Materi dan media yang dibuat dapat dikatakan valid apabila didapat presentase capaian (PC) dengan kriteria tinggi atau sangat tinggi. Skor capaian (SC), presentase capaian (PC), dan kriteria validitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Validitas Materi dan Media

Skor Capaian (SC)		Presentase Capaian (PC)	Kriteria
Validitas Materi	Validitas Media		
$52 \leq SC \leq 91$	$22 \leq SC \leq 39$	$25 \leq PC \leq 44$	Rendah
$92 \leq SC \leq 130$	$40 \leq SC \leq 55$	$45 \leq PC \leq 63$	Sedang
$131 \leq SC \leq 169$	$56 \leq SC \leq 72$	$64 \leq PC \leq 81$	Tinggi
$170 \leq SC \leq 208$	$73 \leq SC \leq 88$	$82 \leq PC \leq 100$	Sangat Tinggi

Diadaptasi dari (Sukmawati et al., 2021)

Analisis kepraktisan media pembelajaran yaitu melalui data hasil guru dan siswa menjawab kuesioner dengan jumlah responden yaitu 1 orang guru matematika dan 15 orang siswa kelas VIII C SMP Negeri 15 Banjarmasin. Angket respon guru terdiri dari 12 butir pertanyaan, maka didapat skor capaian (SC) minimal 12 dan maksimal 48. Sedangkan angket respon siswa terdiri dari 15 butir pertanyaan, maka didapat skor capaian (SC) minimal 225 dan maksimal 900. Media yang dikembangkan dapat dikatakan praktis apabila didapat presentase capaian (PC) dengan kriteria tinggi atau sangat tinggi. Skor capaian (SC), presentase capaian (PC), dan kriteria kepraktisan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Kepraktisan

Skor Capaian (SC)		Presentase Capaian (PC)	Kriteria
Guru	Siswa		
$12 \leq SC \leq 21$	$225 \leq SC \leq 394$	$25,00 \leq PC \leq 43,75$	Kurang Praktis
$22 \leq SC \leq 30$	$395 \leq SC \leq 563$	$45,83 \leq PC \leq 62,50$	Cukup Praktis
$31 \leq SC \leq 39$	$564 \leq SC \leq 731$	$64,58 \leq PC \leq 81,25$	Praktis
$40 \leq SC \leq 48$	$732 \leq SC \leq 900$	$83,33 \leq PC \leq 100,00$	Sangat Praktis

Diadaptasi dari (Sukmawati et al., 2021)

Skor penilaian memakai patokan likert dengan skor penilaian terendah yakni 1 dan skor penilaian tertinggi yakni 4 seperti yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Skor Skala Likert

Penilaian	Keterangan	Skor
STS	Sangat Tidak Setuju	1
TS	Tidak Setuju	2
S	Setuju	3
SS	Sangat Setuju	4

Kemudian, jumlah responden diterapkan pada setiap skala penilaian ke dalam perhitungan untuk mengetahui persentasenya dengan rumus (i) yang diadaptasi dari (Arikunto, 2010) berikut.

$$Presentase\ Capaian = \frac{Jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{Skor\ yang\ diharapkan} \times 100\% \quad (i)$$

Analisis keefektifan dilaksanakan dengan uji gain berkala (*N-Gain*) dari hasil data pre test dan post test yang dihitung dengan rumus (ii).

$$g = \frac{S_f - S_i}{100 - S_i} \quad (ii)$$

Keterangan:

$g$  = gain ternormalisasi

$S_f$  = Skor post test

$S_i$  = Skor pre test

Kriteria N-gain menurut (Hake, 1998) seperti yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Kriteria N-Gain

N-gain	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,7 \geq g \geq 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Media pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila rata-rata *N-Gain* yang diperoleh lebih dari sama dengan 0,3 atau dalam kategori sedang.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil Penelitian

Hasil pengembangan yaitu berupa media pembelajaran interaktif berbasis web menggunakan metode *drill and practice* berdasarkan prosedur pengembangan model ADDIE.

##### 3.1.1 Hasil Tahap Analisis

Berdasarkan analisis umum dan analisis konten maka didapat teknologi pendukung pengembangan media pembelajaran. Hasil analisis umum, pembelajaran yang dilakukan adalah secara tatap muka sehingga perangkat yang diperlukan siswa pada penggunaan media pembelajaran ini adalah komputer yang tersedia pada lab komputer sekolah. Karena sarana penelaahan dikembangkan sebagai sarana pembelajaran interaktif berbasis web maka siswa akan mengakses media pembelajaran dengan koneksi jaringan internet. Mengenai teknologi yang dibutuhkan untuk pengembangan media pembelajaran, analisis teknologi yang digunakan seperti yang terlihat pada Tabel 7.

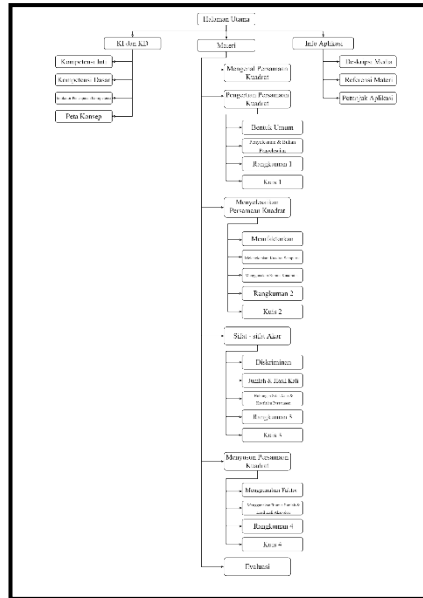
Tabel 7 Teknologi yang digunakan

Keperluan	Teknologi
Mengatur atau membuat konten untuk media pembelajaran	HTML
Mengatur tata letak tampilan pada media pembelajaran	CSS
Memberikan respon terhadap input pengguna atau interaksi pengguna	JavaScript
Menyimpan data seperti soal latihan, jawaban, dan hasil nilai pengguna	Firestore Realtime Database, JSON
Membuat gambar dan menampilkan grafik yang berkaitan dengan materi lingkaran	Geogebra
Membuat animasi interaktif pada media pembelajaran	Scratch
Menampilkan simbol matematika yang terdapat pada materi lingkaran	MathJax
Menghosting media pembelajaran agar dapat diakses melalui jaringan internet	Netlify

### 3.1.2 Hasil Tahap Desain

Hasil tahapan desain untuk merancang media pembelajaran berdasarkan kebutuhan yang disesuaikan dengan metode pembelajaran yang digunakan dalam pengembangan ini yaitu desain penyajian konten bahan ajar yang divalidasi oleh ahli media, desain *site map*, dan *use case diagram*.

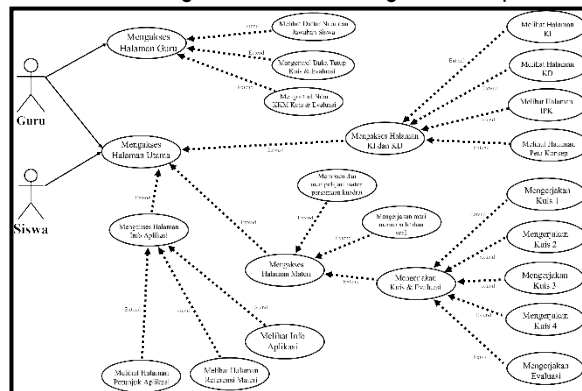
Desain *site map* dibuat untuk menggambarkan tentang peta program dari media pembelajaran persamaan kuadrat menggunakan metode *drill and practice*. *Site map* media pembelajaran ini seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Site map media pembelajaran interaktif

Berdasarkan *site map* di atas yang menunjukkan pengelompokan dalam bentuk kerangka dari media pembelajaran dengan menggunakan metode *drill and practice* yang dimana saat pengguna mengakses media pembelajaran yang pertama kali muncul adalah halaman utama kemudian terdapat tiga pilihan menu untuk diakses yaitu KI dan KD, materi, dan info aplikasi. Pada menu materi terdapat empat subpokok bahasan dengan rangkuman dan kuis disetiap subpokok bahasan, dan terdapat evaluasi di akhir pembelajaran.

Kemudian desain *use case diagram* dibuat untuk menunjukkan fungsi-fungsi yang terdapat dalam sistem media pembelajaran dan juga menggambarkan interaksi antar aktor. Seperti yang dapat dilihat pada Gambar 2 menunjukkan *use case diagram* kolerasi antar guru dan siswa dengan media pembelajaran.



Gambar 2 Use case diagram media pembelajaran

Berdasarkan gambar di atas, guru dan siswa mempunyai hak akses yang sama untuk mengakses halaman utama pada media pembelajaran yang mencakup halaman informasi, halaman materi, dan halaman kuis/evaluasi. Sedangkan pada halaman guru hanya bisa diakses oleh guru.

### 3.1.3 Hasil Tahap Pengembangan

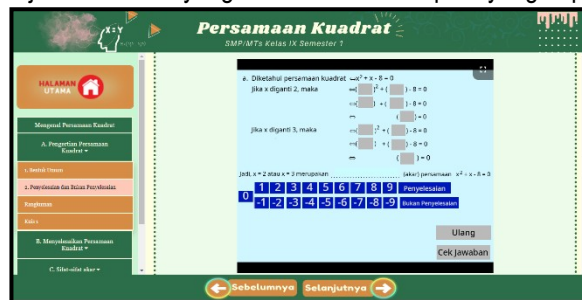
Tahap pengembangan menghasilkan media pembelajaran interaktif menggunakan teknologi berdasarkan hasil analisis teknologi, desain berdasarkan hasil analisis desain, dan isi materi berdasarkan materi isi konten yang selesai divalidasi oleh ahli media dan ahli materi.

Halaman utama yaitu tampilan awal dari media pembelajaran ketika pengguna mengakses media pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 3.



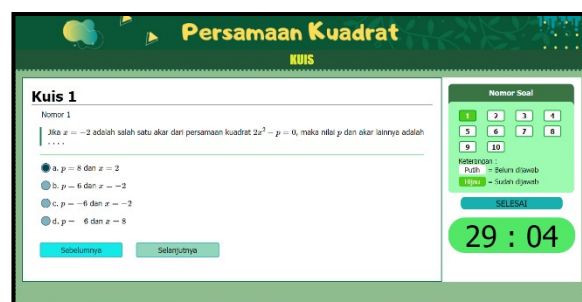
Gambar 3 Tampilan Halaman Awal

Halaman materi akan ditampilkan ketika pengguna menekan menu Materi pada halaman utama, tampilan pada uraian materi terdapat penjelasan materi yang dibuat interaktif seperti yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Tampilan Halaman Materi

Halaman kuis atau evaluasi ditampilkan ketika siswa atau pengguna menekan menu kuis atau evaluasi, soal yang terdapat pada kuis atau evaluasi yaitu dalam bentuk pilihan ganda, terdapat dua kolom pada halaman kuis atau evaluasi ini, yaitu pada kolom sebelah kiri adalah untuk menampilkan teks soal dan pilihan jawabannya yang dapat dilihat pada Gambar 5.

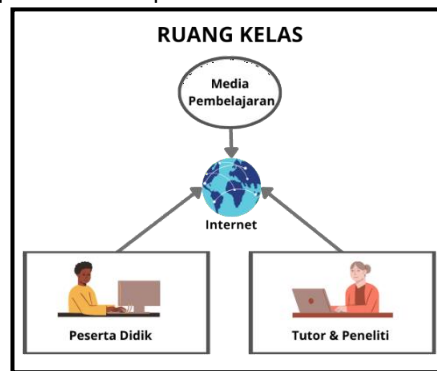


Gambar 5 Tampilan Halaman Kuis/Evaluasi

### 3.1.4 Hasil Tahap Implementasi

Uji coba media pembelajaran ini dilakukan secara luring atau tatap muka berdasarkan hasil diskusi dengan guru mitra atau guru pengajar matematika kelas VIII C SMP Negeri 15 Banjarmasin dengan akses media pembelajaran menggunakan komputer yang tersedia pada lab komputer di sekolah dengan menggunakan browser Google Chrome. Kemudian pembelajaran dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan dan 1 kali pertemuan untuk evaluasi pada 15 orang siswa kelas VIII C. Sebelum memulai pembelajaran pada pertemuan pertama, siswa mengerjakan soal pre-test terlebih dahulu dan setelah pembelajaran selesai pada pertemuan terakhir siswa

mengerjakan post-test. Kemudian hasil dari pretest dan posttest digunakan untuk menghitung hasil skor n-gain. Skenario uji coba yang dilakukan dapat disaksikan pada Gambar 6.



Gambar 6 Skenario Uji Coba

Berdasarkan gambar di atas, peserta didik dan guru sama-sama berada di dalam laboratorium komputer. Internet digunakan agar dapat mengakses media pembelajaran menggunakan browser Google Chrome melalui komputer yang digunakan masing-masing siswa pada laboratorium komputer.

### 3.2. Kelayakan Media Pembelajaran

Kelayakan media pembelajaran sebagai tolok ukur untuk menafsir mutu dari media pembelajaran yang dikembangkan, aspek kelayakan media pembelajaran meliputi validitas, kepraktisan dan keefektifan. Hasil dari kepatutan media pembelajaran yaitu sebagai berikut.

#### 3.2.1 Kevalidan

Hasil penilaian validitas media pembelajaran didapat dari uji kevalidan yang dilakukan oleh adicita materi dan juga adicita media. Hasil validasi materi dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Hasil Validitas Materi

Aspek	SH	SC		PC	Kriteria
		Validator 1	Validator 2		
Kelayakan Isi	64	24	27	75	Tinggi
Kelayakan Penyajian	80	34	35	86	SangatTinggi
Kelayakan Kebahasaan	64	27	27	84	Sangat Tinggi
<b>Capaian Total</b>	<b>208</b>	<b>85</b>	<b>89</b>	<b>84</b>	<b>Sangat Tinggi</b>

Keterangan: SH = Skor yang diharapkan, SC = Skor capaian, PC = Persentase Capaian

Hasil validitas dari materi isi konten media pembelajaran oleh dua orang validator berdasarkan Tabel 6 diperoleh hasil total persentase capaian sebesar 84 yang dimana termasuk dalam kriteria validitas sangat tinggi. Sedangkan hasil validasi media dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 Hasil Validitas Media

Aspek	SH	SC		PC	Kriteria
		Validator 1	Validator 2		
<i>Feedback and Adaptation</i>	8	3	3	75	Tinggi
<i>Presentation Design</i>	56	23	21	79	Tinggi
<i>Interaction Usability</i>	24	11	10	88	Sangat Tinggi
<b>Capaian Total</b>	<b>88</b>	<b>37</b>	<b>34</b>	<b>81</b>	<b>Tinggi</b>

Keterangan: SH = Skor yang diharapkan, SC = Skor capaian, PC = Persentase Capaian

Hasil validitas dari media pembelajaran oleh dua orang validator berdasarkan Tabel 7 diperoleh hasil total persentase capaian sebesar 81 yang dimana termasuk dalam kriteria validitas tinggi. Berdasarkan hasil validitas materi dan media maka dapat dinyatakan bahwa materi isi konten dan media pembelajaran yang dikembangkan valid dan dapat digunakan.

### 3.2.2 Kepraktisan

Kepraktisan media pembelajaran diperoleh dari jajak pendapat pengguna media pembelajaran yaitu siswa dan guru. Hasil dari angket respon siswa dan guru yaitu sebagai berikut. Hasil angket respon siswa dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10 Hasil Angket Respon Siswa

Aspek	Persentase Capaian	Kriteria
Kemudahan Penggunaan dan Navigasi	90,83	Sangat Praktis
Kandungan Kognisi Lingkup	94,44	Sangat Praktis
Pengetahuan dan Penyajian Informasi	85,56	Sangat Praktis
Estetika	87,50	Sangat Praktis
Fungsi Keseluruhan	90,00	Sangat Praktis
Kemudahan dalam Belajar	86,25	Sangat Praktis
<b>Jumlah</b>	<b>89</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Hasil dari kepraktisan media pembelajaran menurut angket respon siswa berdasarkan Tabel 10 diperoleh hasil rata-rata persentase capaian sebesar 89 dengan kriteria sangat praktis. Sedangkan hasil angket respon guru dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11 Hasil Angket Respon Guru

Aspek	Persentase Capaian	Kriteria
Kemudahan Penggunaan dan Navigasi	87,5	Sangat Praktis
Kandungan Kognisi Lingkup	75	Praktis
Pengetahuan dan Penyajian Informasi	87,5	Sangat Praktis
Estetika	87,5	Sangat Praktis
Fungsi Keseluruhan	87,5	Sangat Praktis
Kemudahan dalam Belajar	100	Sangat Praktis
<b>Jumlah</b>	<b>87,5</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Hasil dari kepraktisan media pembelajaran menurut angket respon guru berdasarkan Tabel 11 diperoleh hasil rata-rata persentase capaian sebesar 87,5 dengan kriteria sangat praktis.

### 3.2.3 Keefektifan

Hasil belajar siswa diukur dari nilai pre-test dan post-test, soal tes terdiri dari 20 soal pilihan ganda yang diikuti oleh 15 orang siswa SMP Negeri 15 Banjarmasin. Hasil analisis keefektifan media pembelajaran menggunakan uji N-Gain dapat dilihat pada Tabel 12.



Tabel 12 Hasil Belajar Siswa

Rata-rata Pre-Test	Rata-rata Post-Test	Skor Rata-rata N-Gain	Kategori
25,33	51,33	0,33	Efektif

Hasil dari uji N-Gain berdasarkan Tabel 12 menunjukkan skor rata-rata pre-test sebesar 25,33 dengan skor rata-rata post-test sebesar 51,33 dan diperoleh skor rata-rata N-Gain sebesar 0,33. Sehingga berdasarkan skor rata-rata N-Gain tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan termasuk kedalam kategori efektif (Hake, 1998).

### 3. 3 Pembahasan

Media pembelajaran memiliki peran penting seputar inovasi baru dalam proses pembelajaran di kelas yang mana akan membantu serta memudahkan guru dalam pembelajaran di kelas ataupun siswa atau peserta didik yang ingin secara mandiri mempelajari materi dari rumah. Dalam media pembelajaran ini disajikan materi persamaan kuadrat untuk siswa Kelas IX Sekolah Menengah Pertama. Adapun pengukuran kelayakan dari alat pengkajian teknologi yang telah dibuat dapat ditinjau dari tiga aspek kelayakan menurut Nieveen (2010), yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan yang dilakukan saat media pembelajaran di uji coba pada pembelajaran di sekolah.

Hasil validasi media pembelajaran yang dilakukan oleh 2 validator ahli materi didapat presentase capaian sebesar 84% yang dimana hasil tersebut berada pada kriteria sangat tinggi yang dinilai dari aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan. Adapun hasil validasi yang dilakukan oleh 2 validator ahli media didapat presentase capaian sebesar 81% yang dimana hasil tersebut berada pada kriteria tinggi yang dinilai dari aspek feedback and adaptation, presentation design, dan interaction usability. Berdasarkan hasil validasi dari ahli materi dan ahli media tersebut maka media pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan valid. Berdasarkan hasil validasi dari ahli materi dan ahli media yang dihitung berdasarkan rumus hasil skor capaian dan kriteria validasi yang diadaptasi dari Sukmawati, et al. (2021) tersebut maka media pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan valid.

Hasil kepraktisan peranti lektur didapat dari survei aksi pengguna yaitu guru dan peserta didik. Hasil survei aksi siswa terhadap media pembelajaran didapat persentase capaian 89% yang berarti hasil tersebut berada pada kriteria sangat praktis. Adapun hasil survei aksi guru terhadap peranti lektur didapat presentase capaian terbilang 87,5% yang dimana hasil tersebut berada pada kriteria sangat praktis yang dihitung berdasarkan rumus yang diadaptasi dari Arikunto (2010). Berdasarkan hasil dari respon guru dan siswa terhadap media pembelajaran tersebut dapat diketahui bahwa guru lebih mudah dalam penyampaian materi dan siswa lebih tertarik dalam mengerjakan soal-soal latihan dalam materi persamaan kuadrat. Sehingga, dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan bisa dikatakan praktis sebab hasil respon pengguna yang positif.

Hasil keefektifan dari peranti lektur yang ditingkatkan dapat dibuktikan dari hasil uji N-Gain pada pre-test dan post-test yang terdiri dari 20 soal pilihan ganda yang diikuti oleh 15 orang siswa SMP Negeri 15 Banjarmasin. Hasil dari uji N-Gain didapat skor rata-rata N-Gain yaitu 0,33 yang dimana termasuk kedalam kategori efektif. Diperoleh nilai rata-rata pre-test yaitu 25,33 dan nilai rata-rata post-test yaitu 51,33 yang dimana nilai rata-rata post-test terdapat peningkatan dari nilai rata-rata pre-test. Sehingga berdasarkan skor rata-rata N-Gain tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan termasuk kedalam kategori efektif (Hake, 1998).

## 4. SIMPULAN

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini yaitu berupa peranti lektur interaktif berbasis web pada materi persamaan kuadrat kelas IX dengan metode *drill and practice* yang dikembangkan menggunakan metode pengembangan ADDIE. Adapun teknologi yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran ini yaitu, HTML, CSS, JavaScript, JSON, Firebase, Scratch, GeoGebra, MathJax, dan Netlify.

Hasil yang didapat berdasarkan uji kelayakan produk peranti lektur interaktif berbasis web pada materi lingkaran dengan metode drill and practice yang diujikan pada siswa kelas VIII ini dinyatakan valid menurut produk validasi yang dilakukan oleh piawai materi dan piawai media diperoleh kategori kevalidan tinggi, media dinyatakan praktis berdasarkan produk aksi siswa dan guru yang positif berdasarkan angket yang diberikan mendapatkan hasil dari respon guru dengan kriteria sangat praktis dan hasil angket respon siswa diperoleh respon positif, media dinyatakan efektif berdasarkan hasil rata-rata N-Gain dengan kategori efektif. Oleh sebab itu, peranti lektur interaktif berbasis web pada materi persamaan kuadrat kelas IX dengan metode drill and practice ini layak dirilis untuk pembelajaran.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Akker, J., Bannan, B., Kelly, A., Nieveen, N., & Plomp, T. (2010). *An Introduction to Educational Design Research*. National Institute for Curriculum Development.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- BNSP. (2014). *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran*. Retrieved from BNSP: <https://bnsip-indonesia.org/2014/05/instrumen-penilaian-buku-teks-pelajaran-tahun-2014/>
- Hake, R. R. (1998). Interactive-Engagement Versud Traditional Methods: A SixThousand-Student Survey of Mechanocs Test Data For Intorutory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 65. doi:<https://aapt.scitation.org/doi/pdf/10/1119/1/18809>
- Komalasari, L. I. (2020). ANALISIS TINGKAT KESULITAN SISWA DALAM KEMAMPUAN MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA MATERI PERSAMAAN KUADRAT. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1-5.
- Mulyatiningsih, E. (2014). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan (Cetakan 3 ed.)*. Bandung: Alfabeta.
- Nesbit, J., Belfer, K., & Leacock, T. (2009, January 1). *Learning Object Review Instrument (LORI)*. Retrieved May 25, 2022, from [https://www.academia.edu/7927907/Learning\\_Object\\_Review\\_Instrument\\_LORI](https://www.academia.edu/7927907/Learning_Object_Review_Instrument_LORI)
- Sukmadinata, N. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sukmawati, R., Ridhani, M., Adini, M., Pramita, M., & Sari, D. (2021). *Metode Drill and Practice dalam Pembelajaran Bentuk Aljabar Siswa Kelas VII Berkonteks Lahan Basah Menggunakan Multimedia Interaktif*.