

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEB PADA MATERI LINGKARAN KELAS VIII DENGAN METODE *DRILL AND PRACTICE*

Nurlailiana Mahmudah<sup>1,\*</sup>, R. Ati Sukmawati<sup>1</sup>, Asdini Sari<sup>2</sup>

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

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

\*nurlailianam@gmail.com

**Abstrak.** Komponen yang menunjang proses pembelajaran diantaranya adalah media pembelajaran. Oleh karena itu diperlukan media pembelajaran interaktif berbasis web untuk materi lingkaran kelas VIII yang diharapkan dapat memudahkan siswa dalam belajar secara mandiri dan fleksibel. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi lingkaran kelas VIII dengan metode *drill and practice* dan mendeskripsikan kelayakan media pembelajaran yang ditinjau dari validitas, keefektifan dan kepraktisan. Metode yang digunakan yaitu metode *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan ADDIE. Uji coba dilaksanakan dengan subjek penelitian 2 orang ahli materi, 2 orang ahli media, 1 orang guru dan 15 orang siswa kelas VIII A pada SMP Negeri 15 Banjarmasin. Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa lembar validasi, angket respon pengguna, dan instrumen tes hasil belajar. Teknik analisis data menggunakan teknik analisis data deskriptif. Produk yang dihasilkan dari penelitian ini yaitu berupa media pembelajaran interaktif berbasis web dengan teknologi yang digunakan yaitu HTML, CSS, JavaScript, Firebase, JSON, Scratch, GeoGebra, MathJax, dan Netlify. Hasil yang didapat berdasarkan uji kelayakan pada validitas materi dengan kriteria tinggi, validitas media dengan kriteria sangat tinggi, kepraktisan penggunaan dengan kriteria sangat tinggi dari respon guru dan siswa, dan keefektifan didapat dari hasil uji *n-gain* dengan kriteria sedang. Dengan demikian media pembelajaran interaktif berbasis web ini layak digunakan untuk pembelajaran.

**Kata kunci:** Media Pembelajaran Interaktif, Berbasis Web, Lingkaran, *Drill and Practice*

### 1. PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi bagian dari hal penting untuk tercapainya kemajuan suatu bangsa. Proses belajar dan mengajar dalam pendidikan ialah pendidik memiliki hubungan timbal balik dengan peserta didik yang disebut pembelajaran. Menurut (Pane & Dasopang, 2017) pendidikan ialah kesatuan komposisi antara satu dengan yang lainnya saling terhubung untuk mendapatkan hasil yang ingin dicapai seefisien mungkin bersamaan dengan tujuan yang sudah ditetapkan, pembelajaran dapat dilihat sebagai proses interaktif dengan keterlibatan antar komponen utama yang meliputi murid, sumber belajar, dan pengajar pada satu lingkungan belajar. Pelaksanaan pembelajaran tentunya tidak terlepas dari beberapa komponen yang menunjang terjadinya pembelajaran tersebut diantaranya adalah materi pembelajaran.

Materi pembelajaran terbagi menjadi beberapa tingkat kesulitan menurut masing-masing peserta didik salah satunya adalah pada mata pelajaran matematika yang secara umum memiliki tingkat kesulitan yang tinggi untuk dipelajari ataupun dipahami dikarenakan materi dari pelajaran tersebut sulit untuk dimengerti hingga cara penyampaian materi dari pendidik yang monoton, dari masalah tersebut maka perlu media pembelajaran yang dikembangkan untuk membangkitkan daya tarik peserta didik dalam mempelajari materi pelajaran yang mereka anggap sulit untuk dimengerti.

Media Pembelajaran adalah metode, alat, dan pendekatan dalam pendidikan yang digunakan untuk meningkatkan keterlibatan dan hubungan antara guru dan siswa (Arsyad, 2011). Heinich, dkk (1985) dalam (Jannah, 2009) menyampaikan bahwa media pembelajaran ialah media yang memberikan informasi atau pesan dengan tujuan pendidikan atau instruksional. Alat pelajaran yang mungkin menarik minat siswa dalam mempelajari ataupun memahami materi yaitu dengan pemanfaatan teknologi pembelajaran berbasis elektronik yang dapat memfasilitasi dan mempermudah metode pengajaran dan pembelajaran. Media pembelajaran interaktif ialah salah satu dari banyaknya jenis strategi yang dapat diterapkan pada media pendidikan yang menurut Prior dan Kirschner dalam (Yanto, 2019) suatu bentuk media pembelajaran yang bila digunakan untuk mendistribusikan materi pendidikan, dapat menjalin hubungan antar pengguna dengan memberikan dampak pada mereka dan memungkinkan tindakan dan reaksi timbal balik. Media pembelajaran interaktif yang memungkinkan terjadinya interaksi dua arah yaitu dengan memanfaatkan teknologi yang berdasarkan pada web.

Media pembelajaran berdasarkan web adalah alat pendidikan dengan menggunakan teknologi internet tanpa memandang batasan waktu ataupun ruang. Media web tidak hanya digunakan sebagai pengganti kertas untuk

menyimpan informasi, media tersebut juga untuk meletakkan konten di dalamnya yang dapat dilihat melalui komputer atau smartphone (Aditya, 2018). Pembelajaran interaktif berbasis web adalah suatu sistem dalam menyampaikan materi pembelajaran melewati internet yang bisa diakses kapan pun serta dimana pun sehingga dapat memfasilitasi pembelajaran berulang siswa terhadap materi dalam rangka mengembangkan pemahaman yang lebih dalam. Penggunaan sumber belajar berbasis web telah secara signifikan mengubah cara siswa belajar (Januarisman & Ghufro, 2016). Penyajian materi isi konten menggunakan pendekatan *drill and practice* dalam alat pembelajaran berbasis web ini.

*Drill* (latihan) adalah teknik yang dapat digunakan sebagai strategi pengajaran di mana siswa berpartisipasi dalam latihan untuk mengembangkan tingkat ketangkasan dan keterampilan yang lebih besar daripada apa yang mereka pelajari (Roestiyah, 2008). Manfaat menggunakan komputer untuk mengimplementasikan model *drill and practice* adalah siswa bisa menerima umpan balik dari tanggapannya tanpa menunggu koreksi dari guru. Selain itu, siswa menerima umpan balik segera tanpa harus menunggu sampai mereka membuat banyak kesalahan (Padmanthara, 2004). Metode *drill and practice* yang menekankan latihan dalam kegiatan pembelajaran maka akan sangat sesuai digunakan untuk pembelajaran Matematika yang memerlukan latihan secara terus menerus untuk membantu siswa memahami dan mengingat bagaimana memecahkan atau merumuskan masalah.

Berdasarkan permasalahan yang ada maka peneliti akan membuat media pembelajaran interaktif berbasis web untuk materi lingkaran kelas VIII. Harapan dibuatnya media pembelajaran interaktif ini bisa memudahkan pengguna (siswa dan guru) dalam pembelajaran mandiri dan fleksibel, karena kebebasan untuk diakses tanpa batasan ruang dan waktu.

## 2. METODE

Pendekatan penelitian dalam penelitian ini adalah *research and development* (R&D). Metode yang dimanfaatkan untuk menciptakan hasil tertentu dan mengevaluasi efektifitas hasil tersebut adalah metode penelitian dan pengembangan (Sugiyono, 2009). Model ADDIE dimanfaatkan sebagai model pengembangan dalam penelitian untuk mengembangkan pembelajaran berbasis web karena merupakan salah satu model pengembangan aplikasi multimedia.

Hasil dari produk yang dikembangkan kemudian dilakukan uji kelayakan yang memiliki 3 komponen yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Angket dan hasil tes belajar digunakan dalam mengukur kelayakan sebagai teknik pengumpulan data. Kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan diperoleh dari data penilaian hasil belajar, angket tanggapan guru dan siswa, dan instrumen lembar validasi media dan materi. Kemudian, data yang didapat dianalisis untuk mendapatkan hasil produk yang berkualitas serta dapat memenuhi aspek kelayakan.

Instrumen validitas materi yang digunakan memiliki 3 komponen yang memuat kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, dan kelayakan konten yang diadaptasi dari BNSP dengan jumlah 26 butir pertanyaan. Validasi materi yang dilakukan oleh 2 orang ahli materi dengan skor capaian (SC) minimal 52 dan maksimal 208. Instrumen validasi materi memiliki kisi-kisi yang ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-kisi Lembar Validasi Materi

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

Diadaptasi dari (BNSP, 2014)

Selain itu Instrumen validitas media yang digunakan terdapat 3 komponen yang diadaptasi dari LORI yakni *Presentation Design* (Penyajian Tampilan), *Interaction Usability* (Interaksi Pengguna), *Feedback and Adaptation* (Umpan Balik dan Adaptasi) dengan jumlah 11 butir pertanyaan. Validasi media dilaksanakan oleh ahli media sebanyak 2 orang dengan skor capaian (SC) minimal 22 dan maksimal 88. Instrumen validasi media juga memiliki kisi-kisi yang ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi Lembar Validasi Media

No	Aspek	Jumlah Butir
1	<i>Feedback and Adaptation</i>	1
2	<i>Presentation Design</i>	7
3	<i>Interaction Usability</i>	3

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

Materi dan media yang dibuat dapat dikatakan valid apabila didapat persentase ketercapaian (PC) dengan kriteria tinggi atau sangat tinggi. Skor capaian (SC), persentase capaian (PC), dan Tabel 3 menunjukkan kriteria validitas materi dan media.

Tabel 3. Kriteria Validitas Materi dan Media

Persentase Capaian (PC)	Kriteria
$25 \leq PC \leq 44$	Rendah
$45 \leq PC \leq 63$	Sedang
$64 \leq PC \leq 81$	Tinggi
$82 \leq PC \leq 100$	Sangat Tinggi

Diadaptasi dari (Drajat, Purba, & Mahardika, 2021)

Analisis kepraktisan media pembelajaran yaitu melalui hasil data dari angket tanggapan guru dan siswa dengan jumlah responden yaitu 1 orang guru matematika dan siswa SMP Negeri 15 Banjarmasin pada kelas VIII A sebanyak 15 orang. 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 persentase ketercapaian (PC) dengan kategori tinggi atau sangat tinggi. Skor capaian (SC), persentase capaian (PC), dan Tabel 4 menunjukkan kriteria kepraktisan.

Tabel 4. Kriteria Kepraktisan

Persentase Capaian (PC)	Kriteria
$25,00 \leq PC \leq 43,75$	Kurang Praktis
$45,83 \leq PC \leq 62,50$	Cukup Praktis
$64,58 \leq PC \leq 81,25$	Praktis
$83,33 \leq PC \leq 100,00$	Sangat Praktis

Diadaptasi dari (Drajat, Purba, & Mahardika, 2021)

Skala likert digunakan sebagai skor penilaian dengan skor paling rendah ialah 1 dan skor paling tinggi ialah 4. Tabel 5 menampilkan skor skala likert.

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, rumus (i) yang diadaptasi dari Arikunto (2010) di bawah ini kemudian digunakan untuk mendapatkan persentase dengan menerapkan jumlah responden pada setiap skala penilaian.

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

Analisis keefektifan dilakukan dengan uji gain ternormalisasi menggunakan rumus (ii) berdasarkan data pre-test dan post-test.

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

Keterangan:

$g$  = gain ternormalisasi

$S_f$  = Skor post-test

$S_i$  = Skor pre-test

Kriteria  $N$ -gain sesuai dengan Hake (1998) ditampilkan 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 dinyatakan efektif apabila  $N$ -Gain yang didapat melebihi 0,3 atau dalam kriteria sedang dan hasil nilai belajar siswa melebihi minimal KKM yaitu 75.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil Penelitian

Pengembangan ini mengarah pada penciptaan sumber belajar interaktif di web yang menggunakan teknik *drill and practice* berdasarkan proses 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 dalam penggunaan media pembelajaran ini adalah komputer yang tersedia pada lab komputer sekolah. Karena sumber belajar yang dibuat adalah media pembelajaran interaktif untuk web, maka siswa akan mengkases media pembelajaran dengan koneksi jaringan internet. Adapun teknologi yang dibutuhkan untuk pengembangan media pembelajaran, Tabel 7 menunjukkan analisis teknologi yang diperlukan.

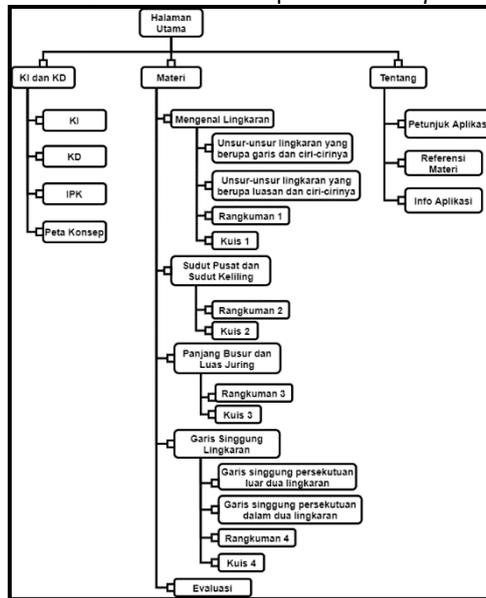
Tabel 7 Teknologi yang digunakan

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 dimanfaatkan dalam pengembangan ini ialah 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 lingkaran menggunakan metode *drill and practice*. Gambar 1 menampilkan *site map* dari media pembelajaran ini.



Gambar 1 Site map media pembelajaran interaktif

Berdasarkan *site map* di atas yang menunjukkan pengelompokan dalam bentuk kerangka dengan menggunakan metode *drill and practice* dari media pembelajaran 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 tentang. 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 agar bisa menunjukkan fungsi-fungsi yang terdapat dalam sistem media pembelajaran dan juga menggambarkan interaksi antar aktor. Dapat dilihat pada Gambar 2 yang menunjukkan *use case diagram* interaksi antar guru dan siswa dengan media pembelajaran.



Gambar 2 Use case diagram media pembelajaran

Berdasarkan gambar di atas, siswa dan guru memiliki hak akses yang sama untuk mengakses halaman utama 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

Berdasarkan hasil kajian teknis, tahap pengembangan menciptakan materi pembelajaran yang interaktif secara teknologi, desain berdasarkan temuan analisis desain, dan isi materi berdasarkan materi isi konten yang sudah disetujui ahli media dan ahli materi pelajaran.

Halaman utama yaitu tampilan awal ketika pengguna mengakses media pembelajaran, seperti yang ditampilkan pada Gambar 3.



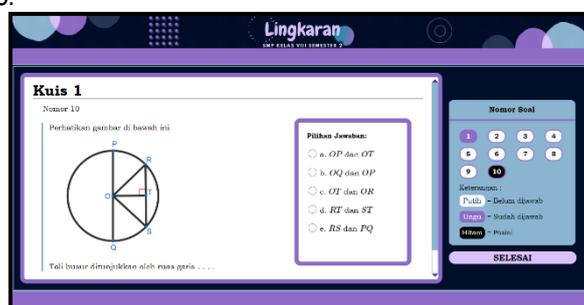
Gambar 3 Tampilan Halaman Awal

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



Gambar 4 Tampilan Halaman Materi

Halaman kuis dan 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 digambarkan pada Gambar 5.

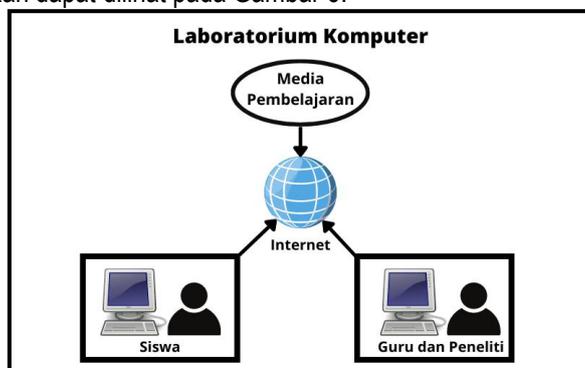


Gambar 5 Tampilan Halaman Kuis/Evaluasi

### 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 A SMP Negeri 15 Banjarmasin, pada akses media pembelajaran memanfaatkan komputer yang tersedia pada lab komputer di sekolah dengan menggunakan browser

Google Chrome. Sebelum melaksanakan uji coba dilakukan percobaan kelompok kecil terlebih dahulu dengan 6 orang murid kelas VIII A dan B. Kemudian pembelajaran diadakan dengan jumlah 3 pertemuan, ditambah 1 untuk evaluasi pada 15 orang siswa kelas VIII A. Sebelum memulai pembelajaran, siswa mengerjakan soal-soal pre-test terlebih dahulu pada pertemuan pertama dan setelah pembelajaran selesai pada pertemuan terakhir siswa mengerjakan post-test. Setelah itu, skor *n-gain* dihitung menggunakan hasil pre-test dan post-test. Skenario percobaan yang dilangsungkan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Skenario Uji Coba

Berdasarkan gambar di atas, murid dan guru berada di dalam laboratorium komputer yang sama. 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 penggunaan media pembelajaran sebagai tolok ukur untuk menilai seberapa baik media pembelajaran yang dikembangkan. Kelayakan media pembelajaran dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Berikut ini adalah hasil penilaian media pembelajaran.

#### 3.2.1 Kevalidan

Hasil penilaian berdasarkan uji validitas yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi untuk validitas media pembelajaran ditampilkan pada Tabel 8.

Tabel 8 Hasil Validitas Materi

Aspek	SH	SC		PC	Kriteria
		Validator 1	Validator 2		
Kelayakan Isi	64	23	28	80	Tinggi
Kelayakan Penyajian	80	28	34	78	Tinggi
Kelayakan Kebahasaan	64	26	28	84	Sangat Tinggi
<b>Capaian Total</b>	<b>208</b>	<b>77</b>	<b>90</b>	<b>80</b>	<b>Tinggi</b>

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

Hasil validasi isi konten materi media pembelajaran oleh dua orang validator berdasarkan Tabel 8 diperoleh hasil total persentase capaian sebesar 80 yang dimana termasuk dalam kriteria validitas tinggi. Sedangkan Tabel 9 menunjukkan hasil validasi media.

Tabel 9 Hasil Validitas Media

Aspek	SH	SC		PC	Kriteria
		Validator 1	Validator 2		
<i>Feedback and Adaptation</i>	8	4	3	88	Sangat Tinggi

Lanjutan Tabel 9.

Aspek	SH	SC		PC	Kriteria
		Validator 1	Validator 2		
<i>Presentation Design</i>	56	24	22	82	Sangat Tinggi
<i>Interaction Usability</i>	24	10	10	83	Sangat Tinggi
<i>Capaian Total</i>	88	38	35	83	Sangat Tinggi

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

Hasil validasi media pembelajaran oleh dua orang validator berdasarkan Tabel 9 diperoleh hasil total persentase capaian sebesar 83 yang dimana termasuk dalam standar validitas sangat tinggi. Berdasarkan hasil validitas materi dan media maka bisa dinyatakan bahwa materi isi konten dan media pembelajaran yang dibuat sah dan layak digunakan.

### 3.2.2 Kepraktisan

Kepraktisan dari media pengajaran diperoleh berdasarkan hasil angket tanggapan pengguna yang meliputi guru dan siswa terhadap media pembelajaran. Berikut adalah hasil respon angket yang diberikan kepada siswa dan guru. Tabel 10 menunjukkan hasil angket tanggapan siswa.

Tabel 10 Hasil Angket Respon Siswa

Aspek	Persentase Capaian	Kriteria
Kemudahan Penggunaan dan Navigasi	86,67	Sangat Praktis
Kandungan Kognisi Lingkup	83,89	Sangat Praktis
Pengetahuan dan Penyajian Informasi	80,56	Praktis
Estetika	85	Sangat Praktis
Fungsi Keseluruhan	86,67	Sangat Praktis
Kemudahan dalam Belajar	84,17	Sangat Praktis
<b>Jumlah</b>	<b>84</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Hasil dari kepraktisan media pembelajaran menurut angket tanggapan siswa berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 10 menunjukkan kategori sangat praktis dan persentase pencapaian rata-rata 84. Sedangkan Tabel 11 menampilkan hasil angket tanggapan guru.

Tabel 11 Hasil Angket Respon Guru

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

Hasil kepraktisan media pembelajaran menurut angket respon guru berdasarkan Tabel 11 diperoleh persentase rata-rata ketercapaian 87,5 yang menunjukkan kriteria sangat praktis.

### 3.2.3 Keefektifan

Hasil belajar siswa dievaluasi dengan menggunakan data dari pre dan post-test. Terdapat 20 soal pilihan ganda sebagai elemen tes yang dijawab oleh 15 orang siswa SMP Negeri 15 Banjarmasin. Hasil analisis keefektifan media pembelajaran menggunakan uji *N-Gain* ditunjukkan oleh Tabel 12.

Tabel 12 Hasil Belajar Siswa

Rata-rata Pre-Test	Rata-rata Post-Test	Skor Rata-rata N-Gain	Kategori
20	76,33	0,7	Sedang/Efektif

Rata-rata skor sebelum percobaan adalah 20, rata-rata skor setelah percobaan adalah 76,33, dan rata-rata skor N-Gain adalah 0,7 menurut Tabel 12. Dengan demikian dapat disimpulkan dari skor rata-rata N-Gain bahwa media pembelajaran yang dibuat termasuk dalam kategori efektif (Budiastuti & Bandur, 2018).

### 3.3 Pembahasan

Pengembangan media pembelajaran dalam penelitian ini mempunyai fungsi untuk membantu memudahkan pembelajaran di kelas oleh guru ataupun siswa yang ingin secara mandiri mempelajari materi dari rumah. Dalam media pembelajaran ini disajikan materi lingkaran untuk siswa Kelas VIII. Adapun untuk mengukur kelayakan dari media pembelajaran ini ditinjau dari tiga aspek kelayakan menurut Tinja, Towaf, & Hariyono (2017) yaitu validitas, kepraktisan, dan keefektifan yang dipertimbangkan saat media pembelajaran di uji coba pada pembelajaran di sekolah.

Aditya (2018) mengatakan kelulusan uji validitas pengembangan media berbasis web ditentukan oleh validasi dari ahli materi dan media. Hasil validasi ahli materi media pembelajaran didapat persentase ketercapaian sebesar 80% yang dimana hasil tersebut berada pada kriteria tinggi yang dinilai berdasarkan komponen kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, dan kelayakan isi. Adapun hasil validasi yang dilakukan oleh ahli media didapat persentase capaian sebesar 83% yang dimana hasil tersebut ada pada kriteria sangat tinggi yang dinilai berdasarkan aspek feedback and adaptation, presentation design, dan interaction usability. Pengembangan media pembelajaran bisa disebut valid jika hasil validasi yang dihitung berdasarkan rumus hasil skor capaian dan kriteria validasi dengan persentase capaian yang didapat berada pada kriteria tinggi dan sangat tinggi. Hasil ini didukung oleh temuan studi dari Rahmawati, Wahyuni, & Yushardi (2017) yang mendapat hasil uji validasi ahli dengan kategori sangat tinggi maka media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan dengan layak.

Hasil tanggapan pengguna dari angket untuk guru dan siswa digunakan untuk menyatakan seberapa praktis media pembelajaran tersebut. Pengisian angket yang dilakukan oleh pengguna bertujuan demi mengetahui kepraktisan dari pengembangan media pembelajaran (Pertiwi & Irfan, 2021). Hasil angket respon siswa terhadap media pembelajaran didapat persentase capaian 84% yang berarti hasil tersebut berada pada kriteria sangat praktis. Persentase ketercapaian respon angket guru pada media pembelajaran sebesar 87,5% termasuk dalam kriteria sangat praktis yang dihitung dengan menggunakan rumus kepraktisan. Siswa lebih tertarik dalam mengerjakan soal latihan dalam materi lingkaran dan mempermudah guru untuk menyampaikan materi, sesuai dengan hasil jawaban guru dan siswa terhadap media pembelajaran. Karena umpan balik pengguna yang positif maka dapat ditentukan bahwa materi pembelajaran yang dibuat bisa dikatakan praktis. Temuan ini didukung oleh penelitian Drajat, Purba, dan Mahardika (2021), yang menyatakan media dapat memenuhi syarat kepraktisan apabila umpan balik dari guru maupun siswa yang positif.

Hasil tes *N-Gain* meliputi hasil pre-test dan post-test dengan 20 soal pilihan ganda dan diselesaikan oleh 15 siswa dari SMP Negeri 15 Banjarmasin menunjukkan keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan. Farid dan Khabibah (2021) menyatakan bahwa media pembelajaran dianggap efektif jika hasil tes *N-Gain* masuk dalam kelompok sedang. Nilai rata-rata *N-Gain* diperoleh 0,7, menempatkannya di kisaran sedang. Post-test memperoleh skor rata-rata 76,33 yang melebihi skor rata-rata pre-test yaitu 20. Media pembelajaran ini bisa disebut efektif kalau terjadi peningkatan pada hasil belajar siswa dan diperoleh kisaran sedang pada skor rata-rata *n-gain*. Hasil ini sesuai dengan temuan Sefriani & Sepriana (2020) yang mendapatkan 0,667 pada nilai *n-gain*, menempatkan mereka pada kelompok sedang. Dengan demikian, materi yang dibuat dikatakan efektif sebagai peningkatan hasil pembelajaran.

#### 4. SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis web yang memuat materi lingkaran kelas VIII menggunakan metode *drill and practice* yang dikembangkan menggunakan metode pengembangan ADDIE. Media pembelajaran ini dibuat dengan memanfaatkan teknologi CSS, HTML, JSON, JavaScript, Firebase, Scratch, GeoGebra, MathJax, dan Netlify.

Hasil yang didapat berdasarkan uji kelayakan produk yang diujikan pada siswa kelas VIII ini dinyatakan valid menurut ahli materi dan ahli media yang melakukan validasi dan diperoleh kategori kevalidan tinggi, media dinyatakan praktis karena tanggapan positif dari guru dan siswa juga didapat hasil dari respon guru dan siswa berada pada kriteria sangat praktis, media dinyatakan efektif berdasarkan hasil rata-rata N-Gain dengan kategori sedang atau efektif. Oleh karena itu, produk yang dikembangkan ini layak digunakan untuk pembelajaran.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, P. T. (2018). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis web pada materi lingkaran bagi siswa kelas VIII. *Jurnal Matematika, Statistika dan Komputasi*, 64-74.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- BNSP. (2014). *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran*. Retrieved from BNSP: <https://bsnp-indonesia.org/2014/05/instrumen-penilaian-buku-teks-pelajaran-tahun-2014/>
- Budiasuti, D., & Bandur, A. (2018). *Validitas dan Reliabilitas Penelitian*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Drajat, M., Purba, H. S., & Mahardika, A. I. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web pada Materi Fungsi Kuadrat Kelas IX dengan Metode Drill and Practice. *Computer Science and Education Journal*, 1 (1).
- Farid, M., & Khabibah, S. (2021). Pengembangan Role Playing Game (RPG) Berbasis Android untuk Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *MATHEdunesa: Jurnal Ilmia Pendidikan Matematika*, 10, 471.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-Engagement Versud Traditional Methods: A SixThousand-Student Survey of Mechanocs Test Data For Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 65. doi:<https://aapt.scitation.org/doi/pdf/10/1119/1/18809>
- Januarisman, E., & Ghufron, A. (2016). Pengembangan media pembelajaran berbasis web mata pelajaran ilmu pengetahuan alam untuk siswa kelas VII. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 166-182.
- Jannah, R. (2009). *Media Pembelajaran*. Banjarmasin: Antasari Press.
- Nesbit, J., Belfer, K., & Leacock, T. (2009, January 1). *Learning Object Review Instrument (LORI)*. Retrieved May 25, 2022, from [https://www.academia.edu/7927907/Leaming\\_Object\\_Review\\_Instrument\\_LORI\\_](https://www.academia.edu/7927907/Leaming_Object_Review_Instrument_LORI_)
- Padmanthara, S. (2004). Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) dan Manfaat sebagai Media Pembelajaran. *TEKNO*, 19.
- Pane, A., & Dasopang, M. D. (2017). Belajar dan Pembelajaran. *Fitrah: Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*, 333-352.
- Pertiwi, E., & Irfan, D. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web pada Mata Pelajaran Sistem Komputer Kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Painan. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 4, 206.
- Rahmawati, D., Wahyuni, S., & Yushardi. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook pada Materi Gerak Benda di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 326-332.
- Roestiyah, N. K. (2008). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sefriani, R., & Sepriana, R. (2020). Pengembangan Media E-Learning Berbasis Schoology pada Pembelajaran Kurikulum Pendidikan Teknologi dan Kejuruan. *Edukasi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 13.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tinja, Y., Towaf, S. M., & Hariyono. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Tematik Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Upaya Melestarikan Nilai Budaya pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan Volume: 2 Nomor: 9*, 1257.
- Yanto, D. T. (2019). Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, 75-82.