Computing and Education Technology Journal (CETJ)
https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/cetj/index
Volume 3 Nomor 1 Tahun 2023
Hal 1-11

e-ISSN : 2830-1706
p-ISSN : 2830-1692

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web pada Materi Transformasi Geometri untuk Siswa SMP dengan Metode *Drill and Practice*

Rika Muliana[1,*], R Ati Sukmawati[1], Yuni Suryaningsih[2]
[1] Pendidikan Komputer, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia
[2] Pendidikan Matematika, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia
Email: [1,*]rikamln98@gmail.com, [2]atisukmawati@ulm.ac.id, [3]yuni_mtk@ulm.ac.id
Email penulis korespondensi: rikamln98@gmail.com

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

DOI: 10.20527/cetj.v3i1.8099

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi transformasi geometri kelas IX dengan metode drill and practice dan mendeskripsikan kelayakan media pembelajaran ditinjau dari validitas, keefektifan dan kepraktisan. Metode yang digunakan yaitu metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Validitas materi diujikan kepada 2 ahli materi bidang Pendidikan Matematika dan validitas media 2 ahli media bidang Ilmu Komputer. Kepraktisan dan keefektifan diujikan kepada 1 guru matematika dan 20 siswa kelas IX SMPN 21 Banjarmasin. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar validasi, angket respons pengguna, dan tes hasil belajar. Untuk mendeskripsikan gambaran data dari penelitian ini yaitu menggunakan statistik deskriptif. Hasil penelitian telah dikembangkan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi transformasi geometri untuk siswa SMP dengan metode drill and practice yang menggunakan teknologi HTML, CSS, Javascript, Firebase, JSON, Scratch, GeoGebra, MathJax dan Github. Hasil evaluasi media pembelajaran yang dikembangkan yaitu valid dengan kategori sangat tinggi. Kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan berkategori baik dengan responss positif, dan media pembelajaran efektif dengan hasil belajar tuntas secara klasikal. Maka dari itu media pembelajaran berbasis web ini layak digunakan untuk pembelajaran.

Kata Kunci: Media Pembelajaran Interaktif; Berbasis Web; Transformasi Geometri; Drill and Practice;

Abstract

The purpose of this study was to develop web-based interactive learning media on geometry transformation material for class IX using the drill and practice method and to describe the feasibility of learning media in terms of validity, effectiveness, and practicality. The method used is the Research and Development (R&D) method with the ADDIE development model. The validity of the material was tested on 2 material experts in the field of Mathematics Education and the media validity of 2 media experts in the field of Computer Science. Practicality and effectiveness were tested on 1 math teacher and 20 class IX students of SMPN 21 Banjarmasin. Data collection techniques use validation sheets, user responses questionnaires, and learning achievement tests. To describe the description of the data from this study uses descriptive statistics. The results of the research have developed interactive web-based learning media on geometry transformation material for junior high school students using the drill and practice method using HTML, CSS, Javascript, Firebase, JSON, Scratch, GeoGebra, MathJax and Github technologies. The results of the evaluation of the developed learning media are valid with a very high category. The practicality of the learning media developed is in a good category with positive responses, and effective learning media with classically complete learning outcomes. Therefore, this web-based learning media is suitable for learning.

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

***How to cite*:** Muliana, R., Sukmawati, R. A., Suryaningsih, Y. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Materi Transformasi Geometri Untuk Siswa SMP Dengan Metode Drill And Practice. *Computing and Education Technology Journal (CETJ)*, 3(1), 1-11

© 2023 Computing and Education Technology Journal (CETJ)

1. PENDAHULUAN

Kegiatan pembelajaran terdiri dari beberapa komponen, yaitu tujuan pembelajaran, materi atau bahan ajar, strategi pembelajaran, media pembelajaran dan evaluasi pembelajaran. Adapun kendala yang sering terjadi pada saat pembelajaran berlangsung yaitu siswa sulit memahami materi yang disampaikan oleh guru. Terlebih lagi untuk mata pelajaran matematika yang memiliki tingkat kesulitan yang cukup tinggi. Ada berbagai macam pendapat siswa tentang mata pelajaran matematika, ada yang mengatakan pelajarannya sulit dimengerti, gurunya membosankan, dan lain sebagainya.

Salah satu pokok bahasan dalam matematika yang memerlukan pemahaman konsep yang baik, di mana seseorang mampu menggambar atau membuat grafik ataupun mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat- sifatnya adalah transformasi geometri. Menurut (Latifah, 2017) dibutuhkan daya visualisasi dari siswa dalam memahami materi transformasi geometri. Maka dari itu dalam mempelajarinya dibutuhkan uji coba secara langsung oleh siswa untuk menentukan bagaimana perpindahan titik awal ke titik bayangan hasil dari pergeseran, pencerminan, perputaran, dan juga perkalian. Agar siswa lebih mudah memahami dan menerima materi transformasi geometri, maka diperlukan alat bantu yang berupa media pembelajaran. Menurut (Irliyanti, 2021) penggunaan media pembelajaran bertujuan membantu para guru dalam penyampaian materi dan juga membantu siswa dalam memahami materi yang diajarkan.

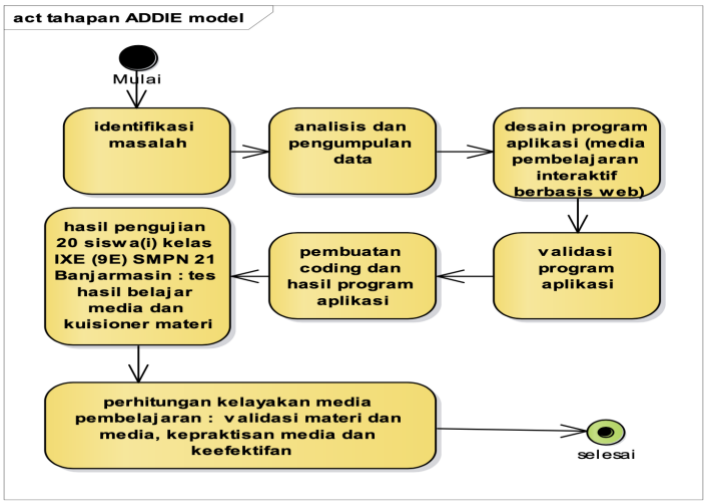
Penggunaan sumber belajar berbasis web telah secara signifikan mengubah cara siswa belajar (Januarisman & Ghufron, 2016). Media pembelajaran interaktif yang terjadi karena interaksi dua arah yaitu dengan memanfaatkan teknologi berbasis web. Media pembelajaran berdasarkan web yaitu alat pendidikan dengan menggunakan teknologi internet tanpa memandang batasan waktu ataupun ruang. Pada media pembelajaran interaktif berbasis web, penyajian materi biasanya disajikan dalam bentuk tulisan, yang dilengkapi dengan gambar bergerak, animasi, video, audio, atau video game. Sehingga media pembelajaran interaktif berbasis web ini dikenal juga dengan multimedia interaktif berbasis web (Sukmawati dkk, 2021). 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).

Media pembelajaran interaktif berbasis web ini menggunakan pendekatan drill and practice. Metode drill and practice mampu memberikan pengalaman belajar mandiri secara terusmenerus, karena siswa akan senantiasa diminta mengulangi materi jika mereka belum menyelesaikan atau sampai pada batasan minimal penilaian pada tahap tersebut (Erliani, Sukmawati, & Andini, 2022).

Berdasarkan uraian yang ada tujuan penelitian ini adalah membuat media pembelajaran interaktif berbasis web untuk materi transformasi geometri kelas IX SMP yang dapat memudahkan pengguna (siswa dan guru) dalam belajar secara mandiri dan fleksibel, karena dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Serta mendeskripsikan kelayakan dari media interaktif yang telah dikembangkan.

2. METODE

Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian R&D (*Research and Development*) yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan mengevaluasi keefektifan produk tersebut. Pada metode ini menggunakan model ADDIE *(Analysis, Design, Development or Production, Impelmentation or Delivery and Evaluations)*. Prosedur penelitian ini digambarkan pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Model ADDIE

Instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu berupa lembar validasi ahli materi, lembar validasi dari pakar media, angket respon guru, angket respon siswa, dan instrument tes hasil belajar yang digunakan untuk perhitungan persentase ketuntasan belajar siswa. Adapun kriteria validitas materi dan media digambarkan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kriteria Validitas Materi dan Media

Presentase Pencapaian (PC)	Interpretasi
$25 \leq PC \leq 44$	Rendah
$45 \leq PC \leq 63$	Sedang
$64 \leq PC \leq 81$	Tinggi
$82 \leq PC \leq 100$	Sangat Tinggi

Media yang dihasilkan dikatakan efektif dengan melihat hasil ketuntasan belajar siswa yaitu dari hasil individu yang mencapai dari KKM yaitu 70 dan dari untuk ketuntasan klasikalnya mencapai 75% dari keseluruhan siswa. Adapun kriteria kepraktisan respons siswa dan respon guru pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Respon Siswa dan Respon Guru

Presentase Pencapaian (PC)	Interpretasi
$25{,}00 \leq PC \leq 43{,}75$	Kurang Praktis
$43{,}86 \leq PC \leq 62{,}50$	Cukup Praktis
$62{,}61 \leq PC \leq 81{,}25$	Praktis
$81{,}36 \leq PC \leq 100{,}00$	Sangat Praktis

Kepraktisan media didapatkan dari angket respon siswa dan guru yang digunakan untuk mengukur kepraktisan media pembelajaran. Media yang dihasilkan dapat dikatakan praktis jika persentase capaian menujukkan kriteria praktis atau sangat praktis yang merujuk pada tabel 2.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

3.1.1 Tahap Analisis

Tahapan analisis terdiri dari 3 tahapan yaitu :

a. Analisis umum, digunakan untuk pengumpulan data dan juga informasi yang nantinya dibutuhkan sebagai acuan dalam pengembangan dari produk media pembelajaran yang di mana data dan informasi yang dikumpulkan tadi didapat dari kegiatan studi literatur dan juga studi lapangan. Adapun kegiatan yang dilakukan (1) Studi literatur yaitu kegiatan untuk mengkumpulkan dan mengkaji artikel dan juga jurnal penelitian yang berkaitan, (2) Studi lapangan yaitu kegiatan untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan materi transformasi geometri dan juga gambaran dari pelaksanaan pembelajarannya.

b. Analisis konten, diuraikan dalam 5 kegiatan yang dilakukan (1) Analisis karakteristik konten yaitu analisis yang dilakukan pada materi transformasi geometri, maka didapatkan beberapa karakteristik konten, (2) Analisis penyajian konten yaitusecara digital di dalam satu materi yang terdiri dari beberapa sub pokok bahasan, kemudian dalam satu sub pokok bahasan terbagi lagi menjadi sub sub pokok bahasan secara interaktif, (3) Analisis antar muka yaz`itu tampilan yang dibutuhkan media pembelajaran interaktif, (4) Analisis interaktivitas yaitu interaktif yang terdapat pada media pembelajaran agar pengguna dapat berinteraksi dengan sistem, (5) Analisis metode drill and practice yaitu metode yang nantinya digunakan dalam penyajian konten materi.
c. Analisis teknologi, digunakan untuk menganalisa jenis-jenis teknologi yang dibutuhkan untuk pembuatan media materi tranformasi geometri berbasis web. Berikut ini adalah hasil dari analisis teknologi yang dibutuhkan pada penelitian ini.

Tabel 3. Teknologi yang digunakan

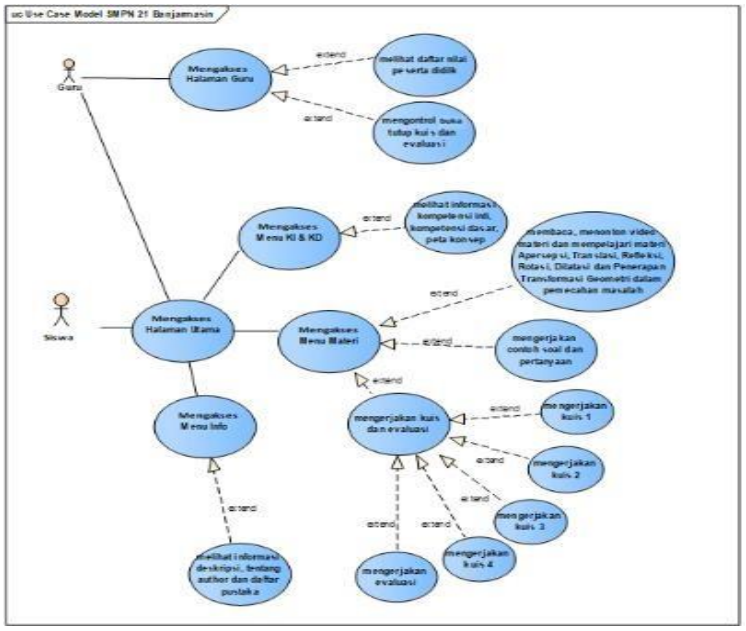
Keperluan	Teknologi
Mengatur atau membuat konten untuk media pembelajaran	HTML
Mengatur tata letak tampilan pada media pembelajaran	CSS
Memberikan respons terhadap input pengguna atau interaksi pengguna	Javascript
Menyimpan data seperti soal latihan, jawaban, dan hasil nilai pengguna	Firebase realtime Databse, JSON
Mmebuat gambar dan menampilkan grafik yang berkaitan dengan materi transformasi geometri	Geogebra
Membuat animasi interaktif pada media pembelajaran	Scratch
Menampilkan simbol matematika yang terdapat pada materi transformasi geometri	MathJax
Merekam layar dari tampilan animasi interaktif	Bandicam
Memotong layar video	YouCut

3.1.2 Tahap Desain

Tahapan desain ini dilakukan untuk merancang media pembelajaran berdasarkan kebutuhan yang disesuaikan dengan metode pembelajaran yang digunakan dalam pengembangan ini ialah desain penyajian konten bahan belajar siswa yang divalidasi oleh ahli media, use case diagram, dan diagram activity.

a. *Use Case Diagram*

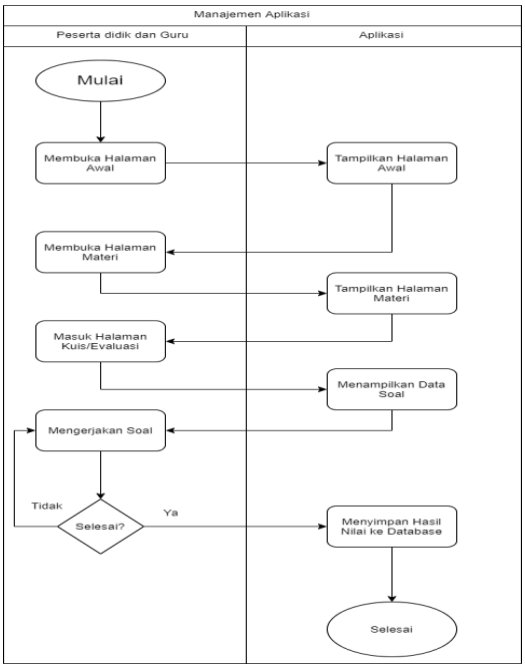
Merupakan gambaran dari interaksi yang dapat dilakukan oleh aktor atau pengguna sistem dengan sistem yang dibangun. Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa terdapat 2 (dua) aktor yang dapat berinteraksi dengan sistem yaitu guru sebagai aktor 1 dan siswa sebagai aktor 2. Kedua aktor dapat mengakses halaman publik sedangkan pada tampilan halaman guru hanya bisa diakses oleh aktor 1 yaitu guru.



Gambar 2. *Use case diagram*

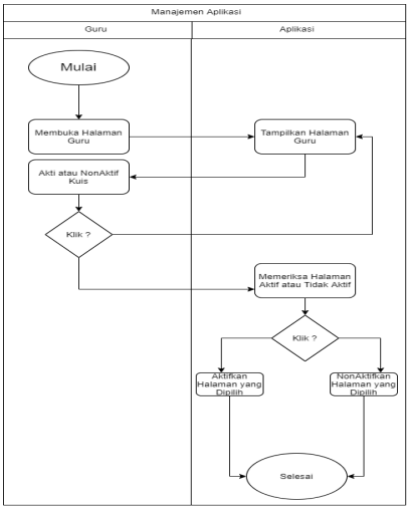
b. *Activity Diagram*

Merupakan gambaran langkah kerja sistem yang berjalan yang dibuat dengan simbol initial untuk kegiatan awal dan berakhir dengan simbol final yang menandakan bahwa proses tersebut telah selesai.



Gambar 3. *Activity diagram* halaman awal

Pada Gambar 3 menjelaskan event yang terjadi saat pengguna (siswa dan guru) mengkases halaman awal aplikasi dan mengakses halaman kuis atau evaluasi dan juga saat pengguna mengerjakan soal.



Gambar 4. *Activity diagram* halaman guru

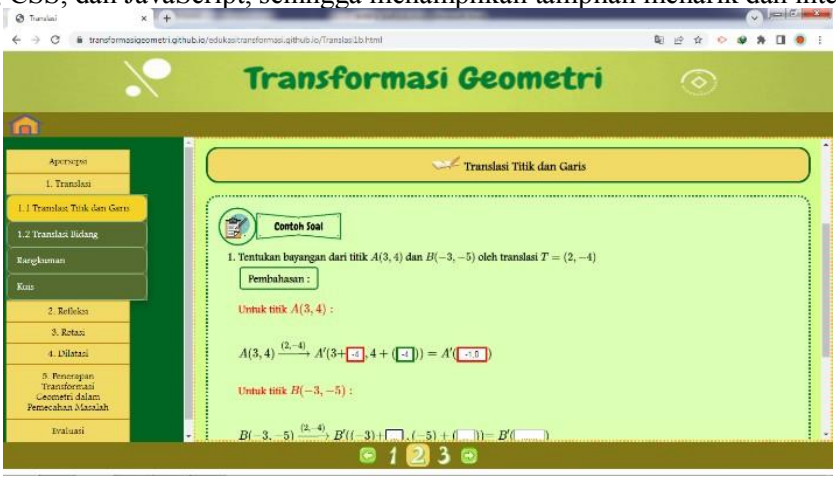
Pada Gambar 4 menjelaskan event yang terjadi saat pengguna (guru) mengkases halaman guru dan guru dapat mengontrol apakah halaman kuis atau evaluasi aktif atau nonaktif.

3.1.3 Tahap Pengembangan

Gambar 5 adalah tampilan halaman publik yang dapat diakses oleh 2 aktor yaitu siswa dan guru. Halaman publik ini dibuat menggunakan teknologi HTML, CSS, dan JavaScript, sehingga menampilkan tampilan menarik dan interaktif.

Gambar 5. Tampilan halaman utama

Tampilan halaman materi disajikan dalam bentuk video, contoh soal dan latihan soal di setiap sub pokok bahasan materi transformasi geometri seperti ditunjukkan pada Gambar 6 yang dibuat menggunakan teknologi HTML, CSS, dan JavaScript, sehingga menampilkan tampilan menarik dan interaktif..



Gambar 6. Tampilan contoh soal

Pengguna dapat memasukkan jawaban mereka ke dalam kolom jawaban yang sudah disediakan kemudian langsung diberikan respons dari apliaksi terhadap jawaban dari pengguna. Adapun skrip untuk kolom interaktif yang ditunjukkan pada Gambar 7.

```
let cst1 = document.querySelectorAll('.cst1');
let ikon = document.querySelectorAll('.ikon');

console.log(cst1)

for (let i=0; i<cst1.length; i++){

    //function agar saat di enter tidak dijalankan
    cst1[i].addEventListener('keypress', function(e){
        if (e.keyCode == 13) {
            e.preventDefault();
            return false;
        }
    });

    cst1[i].addEventListener('keyup', function() {

        if (cst1[i].value.length == 0){
        if(cst1[i].className.indexOf('boxhijau') == -1){
            cst1[i].className = cst1[i].className.replace('boxmerah','');
        }
        if (cst1[i].className.indexOf('boxmerah') == -1){
            cst1[i].className = cst1[i].className.replace('boxhijau','');
        }
        }

        if (i==0){
            if(cst1[0].value.length==1){

                if(cst1[0].value==2){
                //box warna
                if (cst1[0].className.indexOf('boxhijau') == -1) {
                    if (cst1[i].className.indexOf('boxmerah') == -1) {
                        cst1[0].className += 'boxhijau';
                    } else {
                        cst1[0].className = cst1[0].className.replace('boxmerah','boxhijau');
                        }
                    }
```

Gambar 7. Skrip kolom interaktif

Pada Gambar 7 berisi kode yang dibuat untuk menampilkan interaktifitas pada latihan soal. Jika jawaban pengguna benar maka kolom berwarna hijau dan jika jawaban pengguna salah maka kolom berwarna merah.

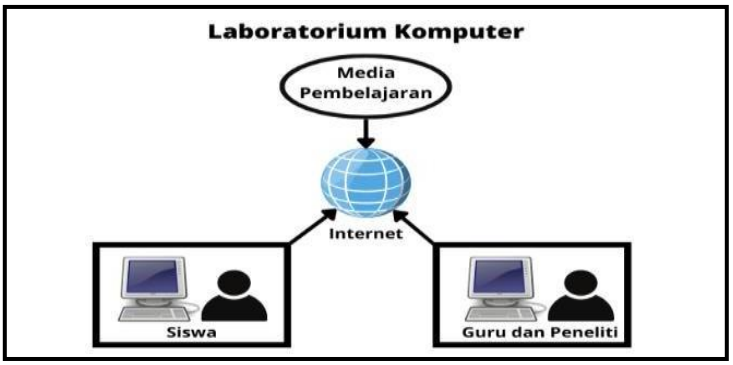
Halaman kuis dan evaluasi ditampilkan ketika siswa atau pengguna menekan menu kuis pada tiap sub materi atau evaluasi pada navbar. Soal yang terdapat pada kuis atau evaluasi dalam bentuk pilihan ganda.Terdapat dua kolom pada halaman kuis atau evaluasi ini, yaitu pada kolom sebelah kiri adalah untuk menampilkan teks soal dan pilihan jawabannya, juga terdapat tombol sebelumnya dan selanjutnya untuk berpindah dari soal satu ke soal yang lain. Pada kolom sebelah kanan untuk menampilkan daftar nomor soal yang dapat ditekan memungkinkan siswa atau pengguna untuk berpindah ke nomor soal yang diinginkan dan juga terdapat waktu pengerjaan soal ditunjukkan pada Gambar 8. Pada Gambar 8 menampilkan halaman kuis yang memuat beberapa soal, teknologi yang digunakan dalam menyimpan dan menampilkan soal kuis ini menggunakan JSON (*JavaScript Object Notation*), sedangkan untuk tampilan dan interaktifitas menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript.

Gambar 8. Tampilan Halaman Kuis/Evaluasi

3.1.4 Tahap Implementasi

Uji coba media pembelajaran ini dilakukan secara luring atau tatap muka berdasarkan hasil diskusi dengan guru mitra atau guru pengajar matematika kelas IX E SMP Negeri 21 Banjarmasin, dengan akses media pembelajaran menggunakan komputer yang tersedia pada lab komputer di sekolah dengan menggunakan browser Google Chrome. Selama proses pembelajaran berlangsung, peneliti dan pengajar berkerjasama

dalam membimbing siswa. Pengajar bertugas untuk membuka pembelajaran, membimbing siswa selama proses pembelajaran, dan memberi penjelasan apabila ada siswa yang bertanya. Kemudian peneliti bertugas untuk mengamati proses pembelajaran, memberi bantuan dan arahan pada siswa apabila mengalami kendala pada saat menggunakan media pembelajaran. Gambaran skenario uji coba ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Skenario uji coba

Berdasarkan Gambar 9, siswa dan guru sama-sama berada di dalam laboratorium komputer. Internet digunakan untuk mengakses media pembelajaran menggunakan browser Google Chrome melalui komputer yang digunakan masing-masing siswa.

3.2 Kelayakan Media Pembelajaran

3.2.1 Validitas

Penilaian berdasarkan uji validitas yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi untuk validitas media pembelajaran seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4 untuk hasil validitas materi.

Tabel 4. Hasil pengujian validitas materi

Aspek	SH	SC		PC
		Validator 1	Validator 2	
Isi	64	23	28	80
Penyajian	80	28	24	78
Kebahasaan	64	26	28	84
Total	**208**	**77**	**90**	**80**

Hasil validasi isi konten materi diperoleh persentase capaian sebesar 80 yang termasuk dalam kriteria validitas tinggi.

Tabel 5. Hasil pengujian validitas media

Aspek	SH	SC		PC
		Validator 1	Validator 2	
Feedback and Adaptation	8	4	3	88
Presentation Design	56	23	22	80
Interaction Usability	24	11	9	83
Total	**88**	**38**	**34**	**82**

Pada Tabel 5 hasil validasi media pembelajaran diperoleh persentase capaian sebesar 82 yang termasuk dalam kriteria validitas sangat tinggi. Berdasarkan hasil validitas materi dan media bisa dinyatakan bahwa materi isi konten dan media pembelajaran valid.

3.2.2 Kepraktisan

Kepraktisan dari media pengajaran didapat berdasarkan hasil angket respons pengguna yang meliputi guru dan siswa terhadap media pembelajaran. Berikut adalah hasil respons angket yang diberikan kepada siswa dan guru. Tabel 6 menunjukkan hasil angket respons siswa.

Tabel 6. Hasil pengujian validitas media

Aspek	Presentase				Jumlah
	STS	TS	S	SS	
Kemudahan penggunaan dan navigasi	-	0	65	35	100
Kandungan Kognisi	-	10	56,67	40	100
Lingkup pengetahuan dan Penyajian informasi	-	5	68,33	26,67	100
Estetika	-	5	65	32,50	100
Fungsi keseluruhan	-	5	60	40	100
Kemudahaan dalam belajar	-	5	65	30	100
Total	**38**	**5**	**63,3**	**34,03**	**100**

Hasil dari kepraktisan media pembelajaran menurut angket respons siswa berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 5 didapat persentase capaian 63,3 untuk pilihan Setuju (S) dan 34,03 untuk pilihan Sangat Setuju (SS) yang berarti didapat respons positif.

Tabel 7. Hasil angket respon guru

Aspek	Presentase Capaian
Kemudahan penggunaan dan navigasi	100
Kandungan kognisi	100
Lingkup pengetahuan dan penyajian informasi	75
Estetika	87,5
Fungsi keseluruhan	87,5
Kemudahan dalam belajar	75
Rata-rata	**87,5**

Tabel 7 menunjukkan hasil kepraktisan media pembelejaran yang didapat dari angket respons guru. Berdasarkan hasil tersebut hanya dua aspek yang mendapatkan kriteria praktis. Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif ini praktis.

3.2.3 Keefektifan

Untuk nilai penguasaan materi yang diperoleh siswa mencapai ketuntasan minimal yaitu nilai siswa menguasai materi lebih besar dari 75% maka tergolong efektif. Berikut hasil pencapaian siswa belajar materi pembelajaran.

Tabel 8. Pencapaian siswa belajar materi pembelajaran

Keterangan	Jumlah
Siswa tuntas	15
Siswa tidak tuntas	5
Presentase ketuntasan (%)	75

Berdasarkan Tabel 8 diketahui bahwa siswa yang menguasai materi sebanyak 15 orang dengan persentase ketuntasan siswa mencapai 75, maka media yang digunakan untuk pembelajaran tergolong efektif.

3.3 Pembahasan

Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dalam penelitian ini berfungsi untuk membantu memudahkan guru dalam pembelajaran di kelas ataupun siswa yang ingin secara mandiri mempelajari materi dari rumah. Dalam media pembelajaran ini disajikan materi transformasi geometri untuk siswa Kelas IX Sekolah Menengah Pertama (SMP). Media dikembangkan dengan menggunakan teknologi

HTML, CSS, javascript, mathjax, GeoGebra, scracth, json, firebase dan github. 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.

Kelayakan media pembelajaran diperoleh dari aspek validitas, kepraktisan dan keefektifan. Berdasarkan hasil angket, diperoleh persentase capaian validitas materi yang didapat oleh 2 orang validator sebesar 80 yang termasuk dalam kriteria validitas tinggi di mana hasil tersebut dinilai dari aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan. Persentase capaian validitas media yang didapat oleh 2 orang validator mencapai 82 yang termasuk dalam kriteria validitas sangat tinggi, hal ini diperkuat oleh (Aditya, 2018) yang mengatakan kelulusan uji validitas pengembangan media berbasis web ditentukan oleh validasi dari ahli materi dan media.

Hasil kepraktisan media yang dikembangkan diperoleh dari angket respons siswa dan guru. Pengisian angket yang dilakukan oleh pengguna bertujuan demi mengetahui kepraktisan dari pengembangan media pembelajaran (Pertiwi & Irfan, 2021). Praktis berdasarkan praktiknya mudah dan senang memakainya (menjalankan dan sebagainya). Jadi ketika kita menggunakan sesuatu yang memudahkan serta menyenangkan pekerjaan kita, maka sesuatu itu tergolong praktis digunakan (Arfian, 2017). Penilaian kepraktisan berdasarkan respons pengguna pada aspek kualitas pembeIajaran menujukan modus respons pengguna setuju, bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif membuat pembelajaran menjadi menyenangkan serta tidak membosankan. Pembelajaran yang menyenangkan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan motivasi beIajar siswa (Sanjaya, 2010). Adapun hasil analisis angket yang dibagikan, respons siswa mendapatkan persentase capaian 63,3 untuk pilihan Setuju (S) dan 34,03 untuk pilihan Sangat Setuju (SS) yang berarti didapat respons positif. Media pembelajaran interaktif berbasis web dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, menarik minat belajar siswa dan juga dapat digunakan secara mandiri.

Adapun hasil respons guru mendapatkan persentase capaian 87,5 yang berarti didapat respons positif. Di mana hasil tersebut diukur dari enam aspekyaitu (1) Kemudahan Penggunaan dan Navigasi, (2) Kandungan Kognisi, (3) Ruang Pengetahuan dan Penyajian Informasi, (4) Estetika, (5) Fungsi Keseluruhan, dan (6) Kemudahan dalam Belajar. Berdasarkan hasil dari respons guru dan siswa terhadap media pembelajaran dapat diketahui bahwa guru lebih mudah dalam menyampaikan materi yang akan diajarkan dan siswa lebih tertarik dalam mengerjakan latihan-latihan soal yang terdapat dalam materi transformasi geometri. Maka, media pembelajaran matematika materi transformasi geometri dikatakan praktis karena hasil dari respons pengguna yang positif. Temuan ini didukung oleh penelitian (Drajat, Purba, & Mahardika, 2021), yang menyatakan media dapat memenuhi syarat kepraktisan apabila umpan balik dari guru maupun siswa yang positif. Adapun untuk keefektifan media pembelajaran ini dapat dilihat dari ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal. Berdasarkan Tabel7 dapat diketahui bahwa terdapat 15 orang siswa yang nilainya melebihi KKM yang sudah ditetapkan dan ketuntasan klasikalnya yaitu 75%. Menurut (Nuryadi, 2018) media pembelajaran dikatakan efektif jika skor tes hasil belajar semua siswa memiliki persentase minimal 75% lebih besar atau sama dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sekolah. Dengan demikian, media pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan efektif dan layak untuk digunakan.

Berikut ini kelebihan dan kekurangan dari media yang dikembangkan untuk pembelajaran siswa pada materi transformasi geometri yaitu sebagai berikut :

a. Kelebihan
   1) Media pembelajaran ini dapat menimbulkan daya tarik siswa selama pembelajaran berlangsung karena disajikan dengan tampilan yang menarik dan di dalamnya terdapat multimedia seperti animasi, teks, gambar, audio dan video yang disajikan secara interaktif.
   2) Media pembelajaran interaktif berbasis web ini dapat membantu siswa memahami materi transformasi geometri.
   3) Media pembelajaran ini dapat menyimpan hasil belajar siswa yang dapat diakses oleh guru.
b. Kekurangan
   1) Di menu yang di akses guru, belum adanya fitur untuk menambahkan dan mengedit soal.
   2) Di menu yang di akses guru, belum adanya fitur untuk menginput KKM.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu produk yang dihasilkan dari penelitian ini yaitu berupa media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi transformasi geometri kelas IX dengan metode drill and

practice yang dikembangkan menggunakan metode pengembangan ADDIE. Adapun teknologi yang digunakan yaitu, HTML, CSS, JavaScript, JSON, Firebase, Scratch, dan GeoGebra. Selain itu, hasil yang diperoleh berdasarkan uji kelayakan produk media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi transformasi geometri untuk siswa SMP dengan metode drill and practice yang diujikan pada siswa kelas IX ini dinyatakan valid berdasarkan hasil validasi materi dan media dengan kategori tinggi, media dinyatakan praktis berdasarkan hasil respons siswa dan guru yang didapatkan dengan respons positif, media dinyatakan efektif berdasarkan hasil persentase ketuntasan siswa mencapai 75%. Maka media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi transformasi geometri untuk siswa SMP dengan metode drill and practice ini layak digunakan untuk pembelajaran.

REFERENCE

Aditya, P. T. (2018). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis web pada materi lingkaran bagi siswa kelas VIII. Jurnal Matematika, Statistika dan Komputasi , 64-74.

Arfian, M. (2017). Perbandingan Kepraktisan Menggambar Wajah Antara Menggunakan Pensil Grafit Dengan Menggunakan Pensil Conte Berdasarkan Persepsi Anggota Komunitas Faisal Wowo Art Makassar.

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) .

Erliani, Y., Sukmawati, R., & Andini, M. H. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Materi Basis Data Menggunakan Metode Pembelajaran Drill And Practice. Computer Science Education Journal (CSEJ) , 25-32

Irliyanti, S. R. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Materi Persamaan Garis Lurus Menggunakan Metode Drill And Practice Untuk Siswa SMP Kelas VIII. Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat.

Januarisman, E., & Ghufron, A. (2016). Pengembangan media pembelajaran berbasis web mata pelajaran ilmu pengetahuan alam untuk siswa kelas VII. Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan .

Latifah, M. &. (2017). Profil pemecahan masalah geometri siswa SMA ditinjau dari perbedaan jenis kelamin dan kemampuan spasial. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika. Yogyakarta: ANDI.

Nuryadi, A. (2018). Keefektifan Media Matematika Virtual Berbasis Teams Game Tournament Ditinjau Dari Cognitive Load Theory.

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.

Sanjaya, W. (2010). Kurikulum dan Pembelajaran, Teori dan Praktik Pengembangan kurikulum tingkat satuan pendidikan KTSP. Jakarta.

Sukmawati dkk. (2021). Student Learning Outcomes in Learning Straight Line Equations Using Web-Based Interactive Media. 2021 Universitas Riau International Conference on Education Technology (URICET-2021) .

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.