

# PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB PADA MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS MENGGUNAKAN METODE DRILL AND PRACTICE UNTUK SMP KELAS VIII

Irliyanti<sup>1\*</sup>, R. Ati Sukmawati<sup>1</sup>, Andi Ichsan Mahardika<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Ilmu Komputer, FKIP, Universitas Lambung Mangkurat

\*irliyanti32@gmail.com

**Abstrak.** Media pembelajaran memiliki peranan penting dalam membantu guru untuk mencapai tujuan pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengukur kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis *web* pada materi persamaan garis lurus menggunakan metode *drill and practice*. Prosedur penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap, yaitu: Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Pengembangan yang dilakukan menghasilkan produk berupa media pembelajaran interaktif berbasis *web*, kemudian dilakukan uji kelayakan terhadap produk. Uji coba media pembelajaran dilakukan di SMP Negeri 13 Banjarmasin, dengan 15 orang siswa kelas VIII. Uji kelayakan media pembelajaran meliputi 3 kriteria, yaitu validitas, praktis dan efektif. Validitas diperoleh dari dua orang ahli media, 2 orang ahli materi serta 1 orang praktisi, hasil validitas media sebesar 88,60% dan validitas materi diperoleh sebesar 82,22% dengan kategori sangat tinggi. Sedangkan kepraktisan media diperoleh dari angket respon siswa dan guru, dari angket tersebut diperoleh hasil respon siswa menunjukkan respon setuju, kemudian hasil respon guru juga menunjukkan hasil respon setuju. Keefektifan media pembelajaran diperoleh dari ketuntasan hasil belajar siswa, berdasarkan data ketuntasan hasil belajar siswa diperoleh persentase ketuntasan sebesar 80%, maka media pembelajaran dapat dikatakan efektif. Berdasarkan hasil di atas, telah terpenuhi kriteria kelayakan yaitu validitas, kepraktisan dan keefektifan. Maka, dapat disimpulkan media pembelajaran interaktif berbasis *web* pada materi persamaan garis lurus menggunakan metode *drill and practice* layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

**Kata kunci:** Media Pembelajaran Interaktif, *Drill and Practice*, Persamaan Garis Lurus, ADDIE

## 1. PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 yang terjadi di Indonesia, mengakibatkan pemerintah mengeluarkan kebijakan pembelajaran secara daring bagi institusi pendidikan di semua jenjang. Kebijakan tersebut sebagai respon pemerintah dalam rangka mencegah penyebaran virus ditengah masyarakat khususnya di area sekolah. Pembelajaran secara daring yang dilakukan selama pandemi berlangsung mengharuskan guru untuk memberikan inovasi-inovasi baru. Salah satunya adalah inovasi media pembelajaran yang berfungsi untuk mencegah kejenuhan selama proses belajar mengajar, dan membantu meningkatkan minat serta motivasi belajar siswa. Media pembelajaran juga berperan penting dalam mencapai tujuan pembelajaran. Khairani & Febrinal (2016) mengemukakan bahwa media pembelajaran merupakan salah satu faktor yang mendukung keberhasilan proses pembelajaran di sekolah karena dapat membantu proses penyampaian informasi dari guru kepada siswa ataupun sebaliknya. Menggunakan media secara kreatif dapat memperlancar dan meningkatkan efisiensi pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Shalikhah, Primadewi, & Iman (2017) juga menyampaikan pendapat bahwa keberhasilan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kelengkapan sarana atau media yang digunakan karena semakin bervariasi media, pesan atau materi pembelajaran akan secara optimal diterima siswa. Hal ini disebabkan adanya variasi dan keragaman modalitas belajar siswa bisa terakomodasi dari media yang variatif dalam pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran bertujuan membantu para guru dalam penyampaian materi dan juga membantu siswa dalam memahami materi yang diajarkan.

Media pembelajaran juga mampu membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran yang sulit disampaikan dengan kata-kata, atau materi yang sulit dimengerti sebagai alat bantu selama proses belajar mengajar dilakukan. Setiap materi memiliki kerumitan tersendiri dalam bahan pelajaran dan penyampaiannya. Mulyasa berpendapat bahwa kerumitan bahan pelajaran dapat disederhanakan dengan bantuan media. Media

dapat mewakili apa yang kurang mampu guru ucapkan melalui kata-kata atau kalimat tertentu. Selain itu, media dapat digunakan sebagai pengarah atau pemberi pesan dalam pembelajaran, sebagai pembangkit perhatian, motivasi siswa serta semangat belajar melalui interaksi langsung antara siswa dengan sumber belajar. Selain itu keterbatasan ruang, waktu, tenaga dan daya indera dapat dibantu dengan media (Heriyanto, Haryani, & Sedyawati, 2014).

Sejalan dengan itu Munadi (Istiqlal, 2017) juga mengatakan media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang mampu menyampaikan atau menyalurkan informasi secara efektif dan efisien dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, media pembelajaran memiliki kemampuan dalam memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman, dan menimbulkan persepsi yang sama.

Sudjana dan Rivai (Anwariningsih & Ernawati, 2013) mengemukakan ada beberapa manfaat media pembelajaran dalam proses pembelajaran yaitu: (1) Pembelajaran akan lebih menarik sehingga menimbulkan motivasi belajar pada siswa, (2) materi pembelajaran akan mudah dipahami dan memungkinkan siswa untuk mengontrol dan mencapai tujuan pembelajaran, dan (3) Metode pengajaran akan lebih variatif melalui komunikasi verbal dari penjelasan guru. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan dalam pembelajaran tidak hanya mendengarkan uraian guru tetapi juga mengerjakan kegiatan lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, bertindak, dan lain-lain.

Media pembelajaran interaktif atau yang sering disebut multimedia interaktif dapat menjadi salah satu solusi yang dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran yang dilakukan secara daring, dan membantu siswa belajar secara mandiri. Sebagaimana dikemukakan oleh Priatmoko (2018) bahwa pembelajaran menggunakan multimedia interaktif menjadi suatu solusi dalam peningkatan kualitas pembelajaran di kelas dan menjadi alternatif keterbatasan kesempatan mengajar yang dilaksanakan pendidik.

Hofstetter menjelaskan bahwa multimedia interaktif adalah pemanfaatan komputer untuk menggabungkan teks, grafik, audio, gambar/ animasi, dan video menjadi satu kesatuan dengan link dan tool yang tepat sehingga memungkinkan pengguna dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi (Shalikhah, Primadewi, & Iman, 2017). Dengan media pembelajaran interaktif siswa akan mendapatkan respon secara langsung atas aktivitas yang dilakukan, dan mengontrol apa yang akan dilakukan selanjutnya. Sependapat dengan Sigit (2008) yang menjelaskan bahwa Multimedia Interaktif merupakan suatu alat yang dilengkapi dengan alat kontrol yang dapat dioperasikan oleh penggunanya dalam memilih sesuatu yang dikehendaki (Kurniawati & Nita, 2018). Sejalan dengan pendapat tersebut Sriparasa (2013) menjelaskan media interaktif merupakan kombinasi dari dua atau lebih media (audio, teks, grafik, gambar, animasi, video) yang oleh penggunanya dimanipulasi untuk mengendalikan perintah dan atau perilaku alami dari suatu presentasi. Dengan media pembelajaran interaktif terjadi komunikasi dua arah, antara pengguna dengan media. Media pembelajaran interaktif dapat disimpulkan sebagai alat bantu pembelajaran yang menggabungkan banyak media yang dapat dikontrol secara langsung oleh pengguna dimana terjadi interaksi dua arah, yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar dikelas ataupun membantu belajar secara mandiri.

Media yang digunakan harus menyajikan konten yang akan menjadi bahan untuk diajarkan oleh guru dan dipelajari oleh siswa. Penelitian ini mengambil materi persamaan garis lurus sebagai konten media pembelajaran interaktif. Materi ini diambil berdasarkan kajian terhadap beberapa hasil penelitian yang menjadikan materi persamaan garis lurus sebagai topik yang diteliti. Penelitian oleh Wardatunnisa, Ratnaningsih, & Sudaryati (2017) yang memaparkan dalam penelitiannya bahwa sebanyak 59,62% dari 52 siswa mengatakan bahwa materi yang paling sulit dipahami adalah persamaan garis lurus. Penelitian yang dilakukan oleh Tanjungsari, Soedjoko, & Mashuri (2012) menyimpulkan beberapa kesulitan yang dihadapi siswa terhadap materi persamaan garis lurus yaitu, (1) kesulitan dalam kemampuan menerjemahkan (*linguistic knowledge*), (2) kesulitan dalam menggunakan prinsip, (3) ketidakmampuan untuk mengingat konsep, (4) ketidakmampuan mendeduksi informasi berguna dari suatu konsep, (5) kurangnya kemampuan memahami (*schematic knowledge*), (6) kesulitan dalam kemampuan algoritma.

Salah satu solusi untuk membantu kesulitan yang dihadapi siswa ketika belajar garis lurus adalah dengan menerapkan metode pembelajaran *drill and practice*. Metode ini menyajikan banyak latihan pada setiap akhir pembelajaran, Nandi (2006) mengemukakan metode *Drills* merupakan salah satu bentuk metode pembelajaran interaktif berbasis komputer (CBI) yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui penyediaan latihan-latihan soal untuk menguji penampilan siswa melalui kecepatan menyelesaikan soal yang diberikan program (Kurniawati & Nita, 2018). Selain itu, Alessi & Trollip (2001) menjelaskan bahwa *drill* memberikan latihan yang berguna untuk mempelajari informasi yang membutuhkan keterampilan, seperti keterampilan matematika dasar, bahasa asing, pengejaan dan penggunaan bahasa, serta kosa kata. Metode *drill and practice* memberikan keluwesan terhadap siswa untuk memilih materi yang ingin dipelajari terlebih dahulu.



Instrumen non-tes yang digunakan berupa angket yaitu lembar penilaian validitas ahli media dan materi, lembar angket respon siswa dan guru terhadap media pembelajaran yang telah digunakan.

(1) Instrumen lembar Validitas Ahli Media

Kriteria penilaian validitas oleh ahli media meliputi, kemudahan penggunaan dan navigasi, estetika, isi dan informasi bantuan, serta fungsi keseluruhan yang diadaptasi dari Warwick J. Thorn.

(2) Instrumen lembar Validitas Ahli Materi

Penilaian validitas dilakukan oleh ahli materi, komponen penilaian mencakup aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kebahasaan dan kontekstual oleh BSNP dan DEPDIKNAS.

(3) Instrumen Angket Respon Siswa dan Guru

Angket respon guru dan siswa digunakan untuk mengukur kepraktisan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Tujuan adanya angket guru dan siswa adalah untuk mengetahui respon guru dan siswa terhadap media pembelajaran interaktif yang digunakan.

Angket respon guru meliputi beberapa aspek penilaian, yaitu kemudahan penggunaan dan navigasi, kandungan kognisi, lingkup pengetahuan dan penyajian informasi, estetika dan fungsi keseluruhan media yang diadaptasi dari Warwick J. Thorn. Setiap butir pernyataan pada tiap aspek dinilai dengan guru memberikan pendapat berupa pernyataan Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Sangat Tidak Setuju (STS) dan Tidak Setuju (TS).

Angket respon siswa meliputi beberapa aspek penilaian, yaitu ketertarikan, bahasa, dan aplikasi yang di adaptasi dari Krismasari. Setiap butir pernyataan pada tiap aspek dinilai dengan siswa memberikan pendapat berupa pernyataan Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Sangat Tidak Setuju (STS) dan Tidak Setuju (TS).

b. Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal evaluasi yang diberikan kepada peserta didik saat akhir pembelajaran untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran. Instrument tes terdiri dari 20 butir soal, berupa pilihan ganda, dengan alternatif pilihan jawaban terdiri dari 4 butir. Soal evaluasi terlebih dahulu divalidasi oleh satu orang guru matematika di SMP Negeri 13 Banjarmasin sebelum digunakan.

### 2.3. Teknik Analisis Data

Data yang telah diperoleh berupa data kualitatif dan kuantitatif, kemudian data dianalisis agar dapat disajikan dengan format yang lebih sederhana.

a. Analisis Validitas

Hasil validitas yang diperoleh dari uji validitas materi dan media, kemudian, dilakukan penghitungan skor yang diharapkan untuk setiap aspek dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Sukmawati, Sutawidjaja, & Siswono, 2018) :

$$SH = S \times \sum I \times \sum R$$

Keterangan:

SH = Skor yang diharapkan

S = Skor tertinggi tiap butir soal

$\sum I$  = Jumlah butir soal pada aspek yang diukur

$\sum R$  = Jumlah responden

Skor yang diperoleh dari lembar validitas, lalu dihitung untuk mendapatkan persentase capaian (PC) setiap aspek dengan menggunakan rumus persentase yang diadaptasi dari Arikunto (2013), yaitu :

$$\text{Persentase Capaian (PC)} = \frac{\text{Skor yang dicapai}}{\text{Skor yang diharapkan (SH)}} \times 100\%$$

Persentase capaian (PC) yang diperoleh, kemudian dibandingkan dengan kriteria validitas tiap aspek. Kriteria validitas dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kriteria Validitas

Persentase capaian (PC)	Kriteria
$PC \leq 25$	Validitas Rendah
$25 < PC \leq 50$	Validitas Sedang
$50 < PC \leq 75$	Validitas Tinggi
$75 < PC \leq 100$	Validitas Sangat Tinggi

Persentase capaian di atas menjadi rujukan untuk menentukan validitas media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan. Media dikatakan valid jika validitas minimal terkategori dalam kriteria validitas tinggi.

b. Analisis Kepraktisan (Angket Respon Guru dan Siswa)

Data respon guru dan siswa digunakan untuk mengukur kepraktisan media pembelajaran. Media pembelajaran dikatakan praktis apabila hasil dari angket respon menunjukkan minimal 50% dari responden memberikan respon setuju atau sangat setuju, maka media pembelajaran dapat dikatakan praktis.

c. Analisis Keefektifan (Hasil Belajar Siswa)

Keefektifan media pembelajaran yang digunakan dinilai dari ketuntasan hasil belajar siswa. Ketuntasan didapatkan dari nilai yang diperoleh siswa setelah mengerjakan soal evaluasi dan dibandingkan dengan nilai KKM yang telah ditentukan sekolah. KKM di SMP Negeri 13 Banjarmasin yang ditetapkan adalah 70. Apabila nilai yang diperoleh siswa  $\geq 70$ , maka dinyatakan tuntas. Sebaliknya apabila nilai yang diperoleh siswa  $< 70$ , maka dinyatakan belum tuntas. Media pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila persentase ketuntasan minimal 70%, sesuai dengan ketuntasan klasikal yang telah ditetapkan oleh sekolah.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil Pengembangan

Hasil yang diperoleh sesuai dengan tahapan model pengembangan ADDIE, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi.

##### 3.1.1 Analisis

Tahap ini dibagi menjadi beberapa hasil, yaitu: hasil analisis umum, hasil analisis konten, hasil analisis penyajian bahan ajar digital, hasil analisis teknologi, dan hasil penerapan metode *drill and practice*.

a. Hasil analisis umum

Analisis umum yang telah dilakukan memperoleh informasi yang dapat digunakan sebagai acuan untuk membantu mengembangkan media pembelajaran. Pada tahap ini diperoleh sintaks ketika guru mengajar di kelas, dan diperoleh kesimpulan bahwa media pembelajaran yang digunakan oleh guru masih konvensional yaitu buku, papan tulis.

b. Hasil analisis konten

Pada tahap ini menghasilkan analisis karakteristik konten, pada materi persamaan garis lurus memuat teks materi yang menyajikan narasi dan uraian tentang konsep, juga memuat rumus-rumus, simbol dan notasi matematika, menyajikan gambar yang berhubungan dengan subbab pembahasan, serta gambar yang disajikan untuk mengerjakan soal dan menggambar grafik.

c. Hasil analisis penyajian bahan ajar digital

Penyajian bahan ajar digital diperoleh setelah mengamati penyajian konten pada *Online Statistics Education: A Multimedia Course of Study* (<http://onlinestatbook.com/>) yang kemudian dikembangkan berdasarkan kebutuhan siswa. Pada media pembelajaran yang dikembangkan halaman materi menyajikan tujuan pembelajaran, materi, contoh soal kemudian soal latihan.

d. Hasil analisis tampilan media

Berdasarkan hasil analisis diperoleh desain tampilan yang akan diimplementasikan ke dalam media pembelajaran. Beberapa tampilan yang dibutuhkan pada media yang akan dikembangkan, yaitu: 1) Halaman utama, halaman ini memuat tiga komponen, yaitu halaman KIKD yang menyajikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran serta indikator keberhasilan. 2) Halaman Materi, menyajikan navigasi daftar isi serta kolom untuk

materi. 3) Halaman Evaluasi, Halaman ini menyajikan konten berupa soal-soal yang harus dikerjakan oleh siswa, navigasi nomor soal yang dapat digunakan siswa untuk menjawab soal yang dikehendaki

e. Hasil analisis interaktifitas media

Konten interaktif terdapat pada contoh soal, soal latihan dan soal evaluasi. Siswa akan mendapatkan respon ketika mengerjakan contoh soal, soal latihan ataupun soal evaluasi, baik berupa perubahan warna pada kotak jawaban atau keterangan jawaban benar atau salah. Selain itu, konten interaktif juga terdapat pada proses menggambar grafik yang diterapkan dengan bantuan geogebra. Geogebra diintegrasikan ke dalam media pembelajaran, sehingga siswa dapat langsung menggunakannya tanpa harus beralih ataupun menginstal terlebih dahulu aplikasi geogebra.

f. Hasil analisis teknologi

Hasil analisis teknologi dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Analisis Teknologi

Komponen	Teknologi dan Perangkat lunak
Teks Materi	HTML, CSS
Rumus, simbol, dan notasi matematika	MathJax
Aktivitas	HTML, CSS, Javascript, MathJax
Contoh soal	HTML, CSS, Javascript dan MathJax
Soal latihan	HTML, CSS, Javascript, JSON, MathJax, Firebase
Soal Evaluasi	HTML, CSS, Bootstrap, Javascript, firebase.
Responsif media	CSS
Menggambar grafik	Geogebra

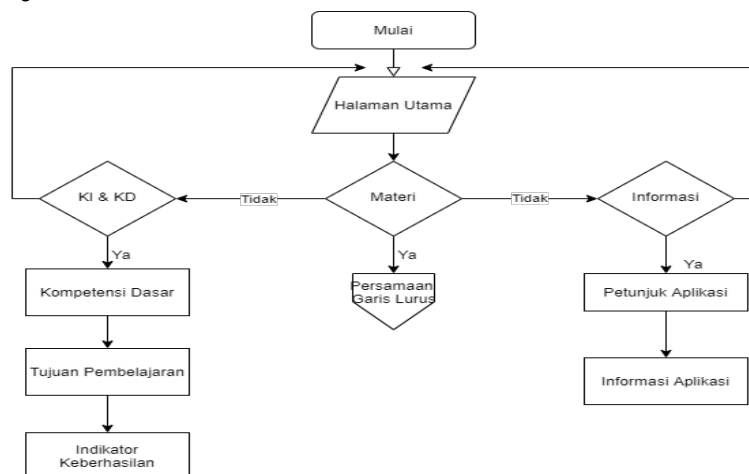
g. Hasil analisis penerapan metode *drill and practice*

Metode *drill and practice* mengharuskan banyaknya latihan dan dilakukan secara berulang-ulang sehingga akan terbentuk pemahaman yang permanen. Dalam media pembelajaran metode *drill and practice* diterapkan pada soal latihan. Soal latihan yang ditampilkan sebanyak 10 soal, namun dalam database terdapat 50 soal yang berbeda. Ketika siswa menekan tombol coba lagi maka soal akan diganti dengan yang baru. Selain itu, metode ini juga diterapkan pada materi menggambar grafik untuk melatih keterampilan siswa dalam menggambar grafik garis lurus.

3.1.2 Desain

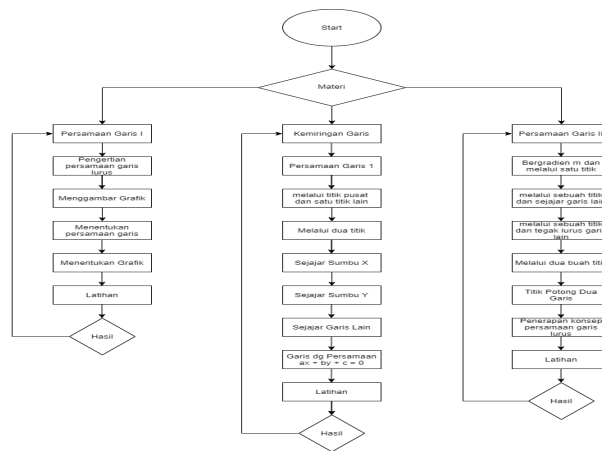
Pada tahap ini diperoleh hasil rancangan flowchart, rancangan *use case*, rancangan antarmuka, rancangan *database*

a. Hasil rancangan flowchart



Gambar 2. Flowchart media

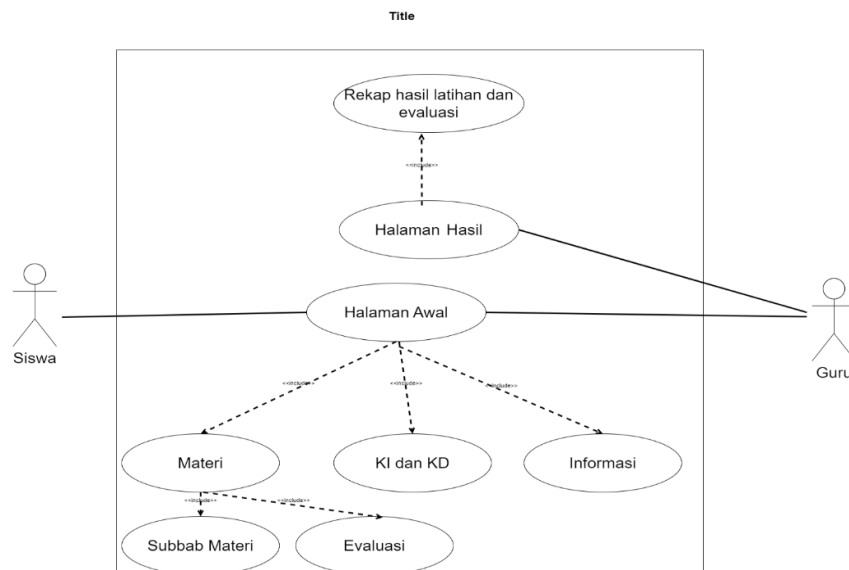
Berdasarkan Gambar 2. Halaman utama memuat tiga menu, yaitu KI & KD, Materi, Informasi. Pada menu KI & KD memuat tentang Kompetensi Dasar, Tujuan Pembelajaran, serta Indikator Keberhasilan. Dalam Menu informasi memuat petunjuk aplikasi dan informasi media.



Gambar 3. Flowchart Materi

b. Hasil rancangan *use case*

Terdapat dua pengguna yaitu siswa dan guru dengan hak akses yang berbeda. Siswa hanya dapat mengakses halaman awal aplikasi yang di dalamnya terdapat halaman materi, halaman KI dan KD, dan halaman informasi. Sedangkan guru dapat mengakses halaman awal aplikasi serta halaman hasil. Halaman hasil terdapat rekap hasil latihan dan evaluasi. Perhatikan Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Use case Media

c. Hasil rancangan antarmuka

Rancangan antarmuka digunakan sebagai acuan untuk tampilan media yang akan dikembangkan. Tampilan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, agar media dapat efektif ketika digunakan. Tahap ini menghasilkan beberapa tampilan media yaitu:

1. Tampilan awal media yang terdapat tiga menu utama, yaitu KIKD, Materi dan Informasi. Untuk membuat halaman teknologi yang digunakan adalah HTML dan CSS.
2. Tampilan halaman materi dibagi menjadi 3 kolom, yaitu kolom navigasi daftar isi, dan dua kolom lainnya untuk materi. Pada halaman ini memuat materi, contoh soal dan geogebra (hanya digunakan untuk materi pertama).

3. Tampilan halaman latihan hanya terdiri dari dua kolom. Kolom pertama berisi navigasi daftar isi, dan kolom kedua berisi petunjuk pengerjaan soal, kotak isian identitas siswa, kemudian di bagian bawah menyajikan teks soal dan kotak isian sebagai wadah untuk siswa menjawab pertanyaan.

4. Tampilan halaman evaluasi terdiri dari beberapa bagian, yaitu di sebelah kiri terdapat navigasi nomor soal yang dapat digunakan oleh siswa untuk menjawab soal yang dikehendaki terlebih dahulu. Kemudian di sebelah kanan terdapat kolom narasi soal dan alternatif jawaban, di pojok kanan atas terdapat *timer* untuk menghitung sisa waktu yang dimiliki siswa untuk mengerjakan soal

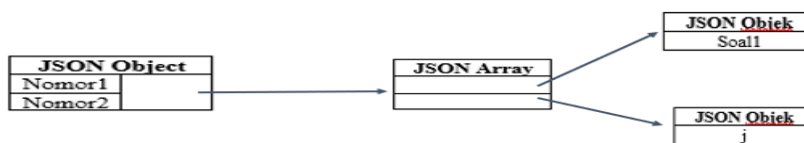
d. Hasil rancangan database

Berikut rancangan database JSON yang digunakan pada media pembelajaran interaktif, dapat dilihat pada Gambar 5 di bawah ini.

```
1  {"nomor1":[{"soal": "Narasi soal",
2      "j1": "Jawaban yang benar"},
3  ],
4  {"soal": "Narasi soal",
5      "j1": "Jawaban yang benar"},
6  ],
7  ]}
```

Gambar 5. Rancangan Database JSON

Struktur data pada JSON terdiri dari objek bersarang yang didalamnya terdapat *key* dan *value*. Struktur database JSON dapat dilihat pada Gambar 6 di bawah ini.



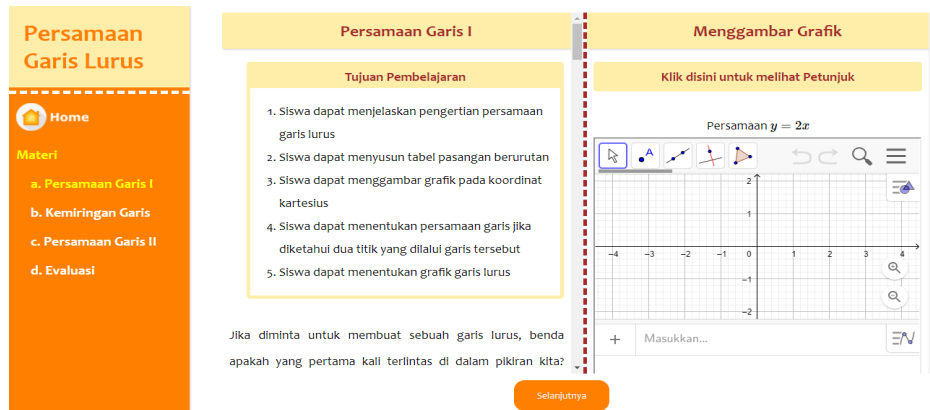
Gambar 6. Struktur Database JSON

### 3.1.3 Pengembangan

a. Hasil pengembangan media berupa tampilan *user interface*.

Pengembangan pada tampilan *user interface* dibangun dengan dukungan berbagai macam teknologi, agar *user* merasa nyaman ketika menggunakan media. Tampilan media dibuat berdasarkan rancangan antarmuka yang diperoleh pada tahap analisis, dan dikembangkan berdasarkan kebutuhan pengguna.





Gambar 7. Tampilan Halaman Materi

Perhatikan Gambar 7 pada halaman materi terdapat 3 kolom untuk memudahkan siswa dalam mempelajari materi yang disajikan. Kolom pertama adalah navigasi untuk daftar isi, sedangkan kolom kedua dan ketiga untuk materi. Halaman materi memuat beberapa komponen yang berfungsi untuk menunjang penyajian materi, dan memudahkan dalam memahami topik yang sedang dibahas. Komponen tersebut diantaranya, contoh soal, gambar dan geogebra untuk menggambar grafik. Code untuk mengintegrasikan geogebra dapat dilihat pada Gambar 8.

```
273 <iframe src="https://www.geogebra.org/classic/pux5kspc" class="window" width="95%" height="90%">/iframe>
274 <iframe src="https://www.geogebra.org/classic/unh6hp6u" class="handphone" width="400px" height="450px">/iframe>
```

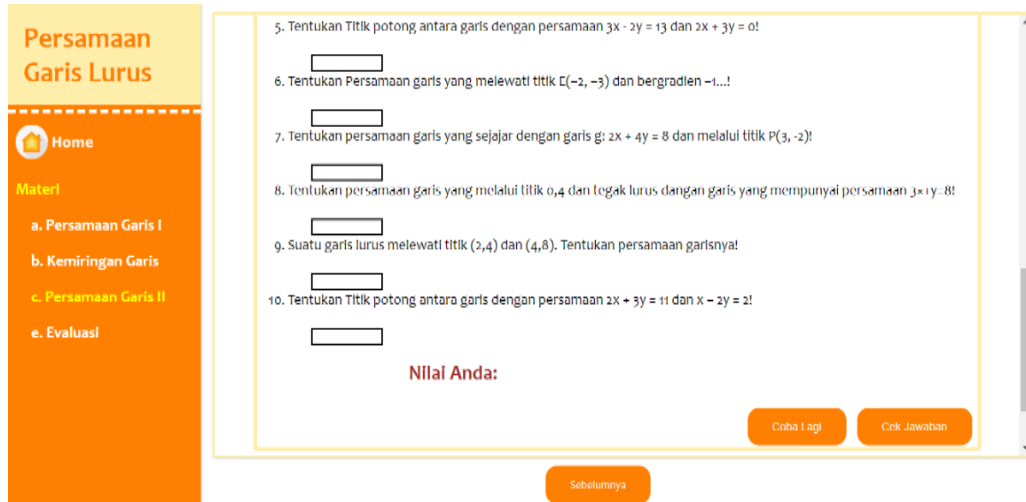
Gambar 8. Code Untuk Mengintegrasikan Geogebra

Pada contoh soal terdapat konten interaktif berupa perubahan warna pada kotak jawaban, apabila jawaban benar maka kotak akan berwarna hijau, dan berwarna merah jika jawaban salah. Dengan perubahan pada kotak jawaban tersebut siswa akan tahu letak kesalahan jawaban yang dimasukkan, sehingga siswa dapat memperbaiki jawaban pada kotak berwarna merah, tanpa harus mengulang mengisi jawaban dari awal. Code dapat dilihat pada Gambar 9.

```
23     if (y1==y1a){
24         |   ys1.style="border: 2px solid green;text-align:center;width:30px;"
25     }
26     else{
27         |   ys1.style="border: 2px solid red;text-align:center;width:30px;"
28     }
```

Gambar 9. Code Perubahan Warna Kotak

Halaman latihan soal menyajikan beberapa bagian yaitu, petunjuk pengerjaan soal latihan, kotak input untuk siswa memasukkan nama dan kelas agar didalam database tampil nama, kelas serta nilai yang diperoleh saat mengerjakan soal. Selain itu, pada latihan soal akan ditampilkan jawaban salah atau benar ketika menekan tombol cek jawaban. Tampilan dapat dilihat pada Gambar 10.



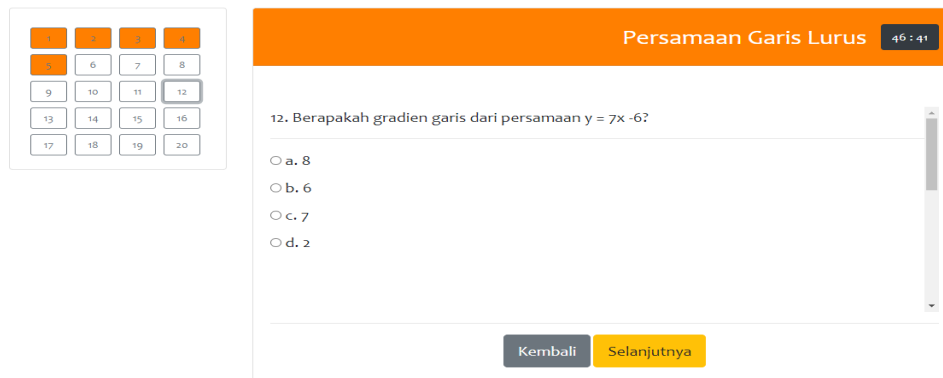
Gambar 10. Tampilan Halaman Latihan

Apabila semua jawaban yang telah dimasukkan ke dalam kotak input benar semua, maka akan muncul tulisan “Jawaban Benar” berwarna hijau, sedangkan apabila jawaban yang dimasukkan masih ada terdapat kesalahan maka akan muncul tulisan “Masih salah, silakan coba lagi” berwarna merah. Code dapat dilihat pada Gambar 11.

```
1 function cekAda(){
2   let d1 =document.getElementById("f1");
3   let d2 =document.getElementById("f2");
4   let d3 =document.getElementById("f3");
5   let d4 =document.getElementById("f4");
6
7   if(d1.value=="y2" && d2.value=="y1" && d3.value=="x2" && d4.value=="x1"){
8     document.getElementById("tom").innerHTML="Jawaban Benar";
9     document.getElementById("tom").style="color:green; font-size: 15px;";
10
11   }
12   else{
13     document.getElementById("tom").innerHTML="Masih salah, silakan coba lagi";
14     document.getElementById("tom").style="color:red; font-size: 15px;";
15
16   }
17
18
19 }
```

Gambar 11. Code Untuk Menampilkan Jawaban Benar Atau Salah

Halaman soal evaluasi dibagi menjadi 3 kolom. Kolom pertama menyajikan navigasi nomor soal, siswa dapat memilih nomor soal yang ingin dibuka terlebih dahulu. Kolom kedua menyajikan soal dan navigasi untuk ke halaman berikutnya. Kolom ketiga untuk menampilkan waktu yang tersisa untuk mengerjakan soal. Tampilan dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Tampilan Halaman Evaluasi

Navigasi soal pada halaman evaluasi akan berubah warna ketika nomor soal telah dijawab, code untuk merubah warna dapat dilihat pada Gambar 13.

```
144 | | | | | if(userAnswer!=undefined){  
145 | | | | | | nosoal[currentSlide].classList.add('warna')  
146 | | | | | | }  
    | | | | |
```

Gambar 13. Code JavaScript Merubah Warna Nomor Soal

### 3.1.4 Pengujian

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan setiap komponen dalam media berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya. Apabila terdapat komponen yang tidak berfungsi dengan baik, maka akan dilakukan perbaikan dan pengujian ulang. Jika semua komponen telah sesuai dengan fungsinya maka pengujian akan dihentikan.

### 3.1.5 Publikasi

Media pembelajaran yang telah selesai dikembangkan, dan telah melalui tahap pengujian, serta disetujui oleh pembimbing, langkah berikutnya adalah mempublikasikan media. Publikasi media dilakukan dengan memanfaatkan layanan *hosting web* gratis, yaitu *netlify*. Tujuan dipublikasikannya media adalah agar dapat diakses oleh siswa dan guru secara gratis.

## 3.2 Hasil Kelayakan Media

Kelayakan diukur berdasarkan tiga komponen, yaitu kevalidan, keefektifan dan kepraktisan. Berikut hasil kelayakan media pembelajaran interaktif.

### a. Validitas

Penilaian validitas materi diberikan oleh 2 orang ahli (akademisi) dan satu orang praktisi (guru).

Tabel 3. Hasil Validitas Materi

Aspek	SH	PC	Validitas
Kelayakan Isi	63	80,95%	Sangat Tinggi
Kelayakan Penyajian	48	81,25%	Sangat Tinggi
Kelayakan Bahasa	36	83,33%	Sangat Tinggi
Kontekstual	24	83,33%	Sangat Tinggi
<b>Capaian Total</b>	<b>171</b>	<b>82,22%</b>	<b>Sangat Tinggi</b>

Media dikatakan valid apabila memenuhi kriteria minimum yaitu validitas tinggi, Berdasarkan hasil validitas dari ahli materi dan praktisi disimpulkan bahwa materi terkategori validitas sangat tinggi.

Selain penilaian validitas materi, juga dilakukan penilaian validitas media yang diberikan oleh 2 orang ahli (akademisi) media, berikut hasil validitas media pembelajaran interaktif.

Tabel 4. Hasil Validitas Media

Aspek	SH	PC	Validitas
Kemudahan penggunaan dan navigasi	40	95%	Sangat Tinggi
Estetika	32	87,50%	Sangat Tinggi
Isi dan Informasi	32	84,38%	Sangat Tinggi
Fungsi Keseluruhan	16	84,38%	Sangat Tinggi
<b>Total Capaian</b>	<b>120</b>	<b>88,60%</b>	<b>Sangat Tinggi</b>

Hasil validitasi ahli media diperoleh hasil sebesar 88,60% dalam kategori sangat tinggi. Berdasarkan hasil validitas materi dan media disimpulkan bahwa media dapat dikatakan valid.

b. Keefektifan

Keefektifan media pembelajaran yang digunakan dinilai dari ketuntasan hasil belajar siswa. Ketuntasan didapatkan dari nilai yang diperoleh siswa setelah mengerjakan soal evaluasi dan dibandingkan dengan nilai KKM yang telah ditentukan sekolah. KKM di SMP Negeri 13 Banjarmasin yang ditetapkan adalah 70. Apabila nilai yang diperoleh siswa  $\geq 70$ , maka dinyatakan tuntas. Sebaliknya apabila nilai yang diperoleh siswa  $< 70$ , maka dinyatakan belum tuntas.

Hasil belajar siswa sebanyak 15 orang, diperoleh nilai tertinggi siswa adalah 100 dan nilai terendah adalah 25, dengan standar deviasi sebesar 23 dan persentase ketuntasan yang diperoleh pada hasil belajar siswa menggunakan media pembelajaran interaktif adalah sebesar 80%, dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif ini terkategori efektif.

c. Kepraktisan

Kepraktisan dinilai dari respon siswa dan guru terhadap media pembelajaran yang telah digunakan dalam proses belajar mengajar. Media dikatakan praktis apabila respon guru dan siswa menunjukkan pada hasil setuju atau sangat setuju, yang dilihat berdasarkan persentasi terbesar dari rata-rata respon yang diberikan.

Tabel 5. Persentase Hasil Respon Siswa

Aspek	Persentase			
	STS	TS	S	SS
Keterarikan	1,15	6,54	60	32,69
Bahasa	2,56	5,13	57,69	34,62
Aplikasi	3,85	11,54	61,54	23,08
<b>Rata-rata</b>	<b>2,52</b>	<b>7,74</b>	<b>59,74</b>	<b>30,13</b>
<b>Respon</b>	<b>Setuju/positif</b>			

Pada Tabel 5, hasil angket respon siswa menunjukkan persentase terbesar rata-rata yaitu 59,74% dalam pernyataan setuju, Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat disimpulkan hasil respon siswa terhadap media adalah setuju. Hasil angket respon guru menunjukkan persentase terbesar rata-rata yaitu 100% dalam pernyataan setuju, Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat disimpulkan hasil respon guru terhadap media

adalah setuju. Hasil respon guru dan siswa menunjukkan respon setuju, maka media pembelajaran yang digunakan termasuk dalam kategori praktis.

### 3.3 Pembahasan

Validitas sebuah produk dinilai dari validitas materi dan media, dengan kriteria minimum adalah  $\geq 50$  validitas tinggi. Sedangkan hasil dari validitas materi diperoleh persentase sebesar 82,22% dan hasil validitas media diperoleh persentase sebesar 88,60% dengan demikian kriteria produk yang dikembangkan berada pada kategori sangat tinggi, maka media dikatakan valid.

Media pembelajaran dikatakan praktis apabila modus atau kecenderungan yang diperoleh dari setiap aspek penilaian pada respon guru dan siswa menunjukkan respon positif, yaitu ketika berada pada respon setuju atau sangat setuju. Hasil uji kepraktisan membuktikan bahwa media memenuhi kriteria dengan memperoleh modus (kecenderungan) menunjukkan respon positif yang berada pada kriteria respon setuju. Dapat disimpulkan bahwa media terkategori praktis

Keefektifan media dengan desain uji coba *One-Shot Case Study* dinilai dari ketuntasan klasikal hasil belajar siswa yang melebihi ketuntasan klasikal yang telah ditetapkan sekolah yaitu sebesar 70%. Hasil ketuntasan klasikal siswa diperoleh sebesar 80%, sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran terkategori efektif.

Berdasarkan pemaparan di atas maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *web* pada materi persamaan garis lurus menggunakan metode *drill and practice* masuk dalam kategori layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

## 4 SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan produk, diperoleh simpulan bahwa mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *web* pada materi persamaan garis lurus menggunakan metode *drill and practice* dapat dilakukan dengan menggunakan teknologi seperti HTML, CSS, Javascript, JSON, *MathJax*, *firebase*, *netlify*, dan *geogebra*. Produk yang telah dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran dalam proses belajar mengajar.

## 5 DAFTAR PUSTAKA

- Alessi, S. M., & Trollip, S. R. (2001). *Multimedia for learning: Methode and Development*. Massachusetts: Allyn & Bacon.
- Anwariningsih, S. H., & Ernawati, S. (2013). Development of Interactive Media for ICT learning at Elementary School Based on Student Self learning. *Jurnal Education and learning*. Vol. 7. No. 2. p.121-128.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Heriyanto, A., Haryani, S., & Sedyawati, S. (2014). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Education Game sebagai Media Pembelajaran Kimia. *Chemistry in Education 3 (1)*.
- Istiqlal, M. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika. Volume.2 . Nomor 1*.
- Khairani, M., & Febrinal, D. (2016). Pengembangan media pembelajaran dalam bentuk macromedia flash metri tabung untuk SMP kelas IX. *JURNAL IPTEKS TERAPAN Research of applied science and education*.
- Krismasari, E. R. (2016). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Pendekatan Kontekstual pada Materi Aljabar untuk SMP/MTs dengan Menyisipkan Nilai Sikap.
- Kurniawati, I. D., & Nita, S. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan. *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology. Vol.1, No.2, 68-75*.
- Pranotogoro, M. H. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Animasi 2 Dimensi untuk Siswa Kelas XI Multimedia.
- Priatmoko, S. (2018). Memperkuat Eksistensi Pendidikan Islam di Era 4.0. *TA'IIM : Jurnal Studi Pendidikan Islam*.
- Shalikhah, N. D., Primadewi, A., & Iman, M. S. (2017). Media Pembelajaran Interaktif lectora Inspire sebagai Inovasi Pembelajaran. *WARTA IPM, Vol. 20, No.1, 10*.
- Sriparasa, S. S. (2013). *Javascript and JSON Essential*. livery Place: Packt Publishing Ltd.

- Sukmawati, R. A. (2018). *Profil Berpikir Aljabar Siswa Sekolah Dasar di Banjarmasin dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif dan Perbedaan Jenis Kelamin*. Disertasi. Universitas Negeri Surabaya.
- Tanjungsari, R. D., Soedjoko, E., & Mashuri. (2012). Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika SMP pada Materi Persamaan Garis lurus. *Unnes Journal of Mathematics Education 1*.
- Wardatunnisa, N., Ratnaningsih, & sudaryati, s. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Pendekatan Kontekstual.
- Thorn, W. J. (1995). Points to Consider when Evaluating Interactive Multimedia. *The Internet TESL Journal*, 2(4).