

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS *HYPERMEDIA* PADA MATERI GARIS DAN SUDUT MENGGUNAKAN METODE *PROBLEM SOLVING*

Syarif Hidayatullah^{1*}, Noor Fajriah¹, Muhammad Hifdzi Adini¹

¹Pendidikan Komputer, FKIP Universitas Lambung Mangkurat

*hidayatullahsyarif343@gmail.com, n.fajriah@ulm.ac.id, hifdzi.adini@ulm.ac.id

Abstrak. Komputer berperan sebagai media penunjang proses pembelajaran biasa dikenal dengan istilah Pembelajaran Berbantu Komputer atau *Computer-Assisted Instruction (CAI)*. Salah satu teknologi yang dapat digunakan pada proses pembelajaran adalah media pembelajaran interaktif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *hypermedia* pada materi garis dan sudut menggunakan metode *problem solving* dan mengetahui kelayakan media berdasarkan hasil validasi ahli, mengetahui keefektifitasan perangkat pembelajaran berdasarkan peningkatan hasil belajar siswa dalam penggunaan media serta mengetahui hasil respon pengguna dalam mengukur kepraktisan media pembelajaran interaktif yang dikembangkan. Metode yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif dengan menggunakan lima tahapan yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan media pembelajaran interaktif dapat dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML, CSS, JavaScript, dan Flash. Hasil validasi kelayakan media pembelajaran interaktif oleh ahli media didapatkan sebesar 77,38% dalam kategori layak, sedangkan oleh ahli materi didapatkan sebesar 82,11% dalam kategori sangat layak. Keefektifitasan perangkat pembelajaran diukur dengan uji *n_{gain}* dilihat dari meningkatnya hasil belajar siswa pada pretest dan posttest memiliki nilai rata-rata sebesar 0,56 dalam kategori sedang. Hasil respon pengguna untuk mengukur kepraktisan media pembelajaran interaktif yang dikembangkan didapatkan hasil respon siswa sebesar 88,73% dalam kategori sangat baik, sedangkan hasil respon guru sebesar 89,47% dalam kategori sangat baik. Berdasarkan hasil validitas, keefektifitasan, dan kepraktisan maka media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dapat dikatakan valid, efektif, dan praktis.

Kata kunci: Media Pembelajaran Interaktif, *Hypermedia*, *Problem Solving*

1. PENDAHULUAN

Berhasilnya proses belajar mengajar merupakan tujuan yang diinginkan tercapai oleh guru dan siswa. Penggunaan komputer pada suatu bidang pelajaran di sekolah, tidak lain untuk meningkatkan keberhasilan proses pembelajaran yang lebih berkualitas, bermakna, dan lebih menyenangkan. Hal ini sependapat dengan Rusman (2018) yang mengatakan bahwa menerapkan teknologi komputer pada pembelajaran adalah sebuah tantangan bagi seorang guru untuk dapat mengintegrasikan teknologi komputer dalam sebuah sistem pembelajaran, sehingga diharapkan pembelajaran dapat menjadi lebih berkualitas, bermakna, dan menyenangkan.

Salah satu materi yang disampaikan di tiap jenjang pendidikan adalah matematika. Matematika adalah sebuah mata pelajaran yang harus dipahami oleh siswa sejak pendidikan sekolah dasar, namun ada beberapa siswa yang mengatakan bahwa matematika itu cukup sulit. (Siregar, 2017).

Observasi dilakukan di MTsN 8 Hulu Sungai Tengah pada tanggal 17 Maret 2020. MTsN 8 Hulu Sungai Tengah memiliki fasilitas yang cukup untuk menunjang kegiatan belajar mengajar antara lain terdapat ruang komputer, bahasa, dan perpustakaan. Namun pada ruang komputer masih sangat terbatas perangkat komputer yang digunakan oleh pihak sekolah. Mayoritas guru di kelas saat mengajar masih menggunakan metode ceramah sehingga membuat siswa cenderung pasif ketika saat pembelajaran berlangsung, sehingga memungkinkan dapat membuat pembelajaran menjadi tidak efektif.

Hasil wawancara yang dilakukan dengan guru matematika di tempat penelitian, didapatkan informasi bahwa MTs Negeri 8 Hulu Sungai Tengah berkeinginan meningkatkan mutu dan kualitas sekolahnya, salah satunya yaitu dalam bidang pembelajaran matematika. Namun masih terdapat kendala untuk mewujudkan hal tersebut. Berdasarkan keterangan guru yang mengampu mata pelajaran matematika, penyampaian materi masih menggunakan media berupa buku, dan LKS. Selain itu masih banyak dijumpai siswa yang terpaku pada buku, dan LKS yang digunakan dan penjelasan guru pada papan tulis saat proses pembelajaran di sekolah sebelum masa pandemi COVID-19 berlangsung. Namun sekarang telah terjadi pandemi virus yang mewabah saat ini yaitu COVID-19 yang mengharuskan proses belajar mengajar diharapkan dilaksanakan secara daring, hal ini tentunya

memiliki kendala dalam pelaksanaannya seperti kurangnya fasilitas penunjang pembelajaran bagi siswa dan pengetahuan siswanya tentang teknologi masih sangat kurang.

Pembelajaran matematika pada umumnya banyak memuat materi yang berisikan dengan gambar. Hal tersebut didukung oleh Pranesti (2016), materi garis dan sudut adalah suatu materi yang banyak berhubungan dengan gambar, perlu media pembelajaran yang interaktif untuk menyampaikan materi tersebut. Selain itu, dinyatakan pula oleh tenaga pengajar yang ada disekolah tempat penelitiannya, mengatakan bahwa materi yang berhubungan dengan gambar, baik materi apapun itu dijelaskan secara konvensional maka akan memerlukan waktu, sebaliknya jika diajarkan menggunakan media pembelajaran maka akan mempermudah mereka saat menyampaikan materi agar lebih efektif dan efisien. Berdasarkan hasil penelitian Pranesti, disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif mempunyai efek potensial terhadap hasil belajar siswa pada materi garis dan sudut.

Berhubungan dengan hal itu metode *problem solving* diharapkan mampu memberikan stimulus kepada siswa agar aktif dalam kegiatan belajar. Sehingga siswa akan semakin mandiri dalam artian siswa akan mempelajari materi selain informasi dari guru juga melalui media pembelajaran interaktif, dan buku. Hal ini dikarenakan salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi hasil belajar matematika adalah metode pembelajaran. Metode pembelajaran yang dianggap sesuai adalah metode pembelajaran *problem solving*. Metode pembelajaran ini melatih siswa untuk dapat mengidentifikasi suatu permasalahan dan memberikan suatu solusi yang tepat serta dapat mengkomunikasikan secara lisan. Seperti yang dikatakan oleh Perdana (2014), terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa kelas VIII MTs Assyafiyyah Gondang pada materi hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring dengan metode tersebut.

Media adalah suatu alat atau wadah berguna untuk menyalurkan atau menyampaikan sebuah informasi kepada seseorang atau lebih, sehingga dapat memudahkan penyampaian pesan kepada orang lain tersebut (Susilana & Riyana, 2009; Prasasti & Irawan, 2005; Sadiman, 2014). Pembelajaran adalah sebuah kegiatan seseorang dalam upaya mendapatkan ilmu pengetahuan dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar, baik itu secara langsung ataupun tidak langsung sehingga menghasilkan perubahan perilaku ke arah lebih baik (Frasidik, 2017).

Media pembelajaran adalah suatu alat yang dapat digunakan untuk menyalurkan atau menyampaikan sebuah ilmu antara guru dan siswa. Sedangkan, media pembelajaran interaktif merupakan suatu proses penyaluran sebuah informasi sehingga penerima informasi mendapatkan informasi berupa ilmu-ilmu pembelajaran yang bersifat aktif dan saling berhubungan (Warsita, 2008; Susilana & Riyana, 2009).

Hypermedia merupakan sekumpulan dari berbagai media yang diatur oleh hypertexts dan saling berkaitan seperti tesk, grafik, animasi, bunyi, video, dan musik, sehingga dapat mempermudah pengguna untuk beralih ke suatu informasi dan *hypermedia* juga memungkinkan pengguna untuk membangun pengetahuan sendiri dengan cara mereka sendiri (Munir, 2012).

Metode *problem solving* merupakan metode pembelajaran sistematis, tahapannya adalah penyajian masalah kepada siswa, kemudian di pecahkan masalah tersebut dengan mencari jalan keluarnya secara tepat, serta dapat mengkomunikasikan pendapat secara lisan tentang masalah dan pemecahannya (Ismail, 2008). Langkah-langkah pemecahan masalah yang terdapat dalam penerapan metode pembelajaran *problem solving* dilengkapi LKS (Carolin, Saputro, & Saputro, 2015).

(1) Merumuskan masalah: guru memberi masalah berbentuk soal dimana siswa menganalisis soal tersebut, merumuskan. (2) Hipotesis: siswa memperkirakan jawaban dari masalah tersebut. (3) Mengumpulkan data: siswa mengumpulkan data yang diketahui pada permasalahan. (4) Menguji hipotesis: siswa menjawab rumusan masalah untuk menguji hipotesis. (5) Kesimpulan: siswa menarik kesimpulan hasil uji hipotesis.

Pada pembelajaran garis dan sudut terdapat 10 pokok pembahasan yaitu pada materi garis ; hubungan antar garis, kedudukan dua garis, membagi garis, dan perbandingan segmen garis, pada materi sudut : mengenal sudut, mengukur besar sudut, jenis-jenis sudut, hubungan antar sudut, hubungan sudut pada dua garis sejajar, dan melukis sudut.

Berdasarkan uraian yang dipaparkan di atas, peneliti berkeinginan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran matematika khususnya materi garis dan sudut dengan menggunakan metode pembelajaran *Problem Solving* dan menghasilkan media pembelajaran berbasis *Hypermedia* sehingga dapat digunakan oleh siswa serta guru.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Menurut Borg and Gall dalam (Sugiyono, 2017) menyatakan metode penelitian R&D adalah sebuah metode yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan sebuah produk. Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *hypermedia* pada materi garis dan sudut dengan metode pembelajaran *problem solving* ini didasarkan pada langkah-langkah model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahapan, yaitu : *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*.

Pelaksanaan penelitian dan pengembangan pada desain uji coba produk media pembelajaran ini meliputi dua tahap, yaitu validitas produk berupa media pembelajaran oleh ahli media dan ahli materi. Penilaian aspek oleh validator ahli media meliputi aspek kebahasaan, rekaya perangkat lunak, serta tampilan visual. Adapun penilaian aspek oleh validator ahli materi meliputi aspek kelayakan isi, penyajian, bahasa, dan penilaian kontekstual. Hasil dari validasi produk ini nantinya akan menentukan layak atau tidaknya sebuah media pembelajaran yang telah dikembangkan tersebut. Selanjutnya, setelah media pembelajaran dinyatakan layak untuk digunakan, maka akan dilaksanakan uji coba lapangan untuk mengukur hasil belajar siswa pada materi garis dan sudut dalam menggunakan media pembelajaran interaktif yang dikembangkan serta untuk mengetahui respon dari pengguna yaitu oleh guru dan siswa. Uji coba media pembelajaran interaktif dilakukan di MTsN 8 Hulu Sungai Tengah dengan subjek uji coba penelitian ini adalah siswa kelas 7 sebanyak 15 orang siswa dan 1 orang guru matematika di sekolah tersebut.

Jenis data yang diperoleh pada penelitian dan pengembangan ini yaitu data kualitatif seperti saran, masukan, koreksi, dan kritik dari dosen pembimbing, dosen ahli media, dan ahli materi sebagai bahan revisi produk media pembelajaran interaktif berbasis *hypermedia* pada materi garis dan sudut menggunakan metode pembelajaran *problem solving*. Data kuantitatif seperti data hasil penilaian berupa angket oleh ahli media, ahli materi, validitas soal, dan efektifitas hasil belajar siswa beserta angket penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan untuk pengguna.

Penilaian yang dilakukan oleh ahli media, dan ahli materi untuk mengukur validitas media, hasil belajar siswa menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan untuk mengetahui keefektifitasan media pembelajaran yang dikembangkan, serta hasil respon pengguna baik siswa dan guru digunakan untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran interaktif yang dikembangkan, yang di dasarkan pada skala Likert yang diadaptasi dari Sugiyono (2017). Berikut adalah aturan pemberian skor untuk butir instrumen.

Tabel 1. Pemberian Skor Butir Instrumen untuk Ahli Media dan Ahli Materi

Jawaban	Keterangan	Skor
SB	Sangat Baik	4
B	Baik	3
KB	Kurang Baik	2
TB	Tidak Baik	1

Tabel 2. Pemberian Skor Butir Instrumen untuk Responden

Jawaban	Keterangan	Skor
SS	Sangat Setuju	5
S	Setuju	4
KS	Kurang Setuju	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

Dari Tabel 1 dan tabel 2 dilihat aturan pemberian skor butir instrumen untuk lembar validasi ahli media dan ahli materi, serta lembar penilaian responden. Hasil akhir skor penilaian yang menggunakan skala Likert tersebut dihitung rata-rata dari hasil skor menggunakan rumus sebagai berikut:

Cara perhitungan:

$$\text{Skor ideal} = \text{jumlah jenis jawaban} \times \text{jumlah responden}$$

$$\text{Persentasi Kelayakan (\%)} = \frac{\text{skore hasil observasi}}{\text{skore yang diharapkan}} \times 100\%$$

(Sumber: Sugiyono, 2017)

Kemudian menentukan nilai kelayakan produk yang dihasilkan disajikan dalam skala persentase ahli media dan materi pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Skala Persentase Ahli Media dan Materi

Persentase Pencapaian	Interpretasi
81% s.d. 100%	Sangat Layak
61% s.d. 80 %	Layak
41% s.d. 60%	Cukup Layak
21% s.d. 40%	Kurang Layak
0% s.d. 20%	Tidak Layak

(Sumber: Arikunto dan Safruddin, 2013)

Adapun analisis data pada lembar responden guru dan siswa untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran interaktif yang dikembangkan juga memiliki tahapan yang sama dengan analisis data pada lembar validasi ahli. Namun hasil dari perolehan skor lembar penilaian dikonversikan ke tabel berbeda. Berikut adalah tabel skala persentase responden dapat di lihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Skala Persentase Responden

Persentase Pencapaian	Interpretasi
81% s.d. 100%	Sangat Baik
61% s.d. 80 %	Baik
41% s.d. 60%	Cukup Baik
21% s.d. 40%	Kurang Baik
0% s.d. 20%	Sangat Tidak Baik

(Sumber: Arikunto dan Safruddin, 2013)

Media Pembelajaran yang dibuat dikatakan berhasil serta dapat dimanfaatkan sebagai media belajar apabila mencapai kriteria cukup layak dan cukup baik (41% s.d. 60%).

Kemudian analisis keefektifitasan hasil belajar siswa berupa soal evaluasi (pretest dan postest) yang diberikan kepada siswa kelas VII MTsN 8 Hulu Sungai Tengah, sebanyak 15 butir soal dengan bentuk pilihan ganda yang sebelumnya sudah dikonsulkan ke dosen pembimbing dan divalidasi oleh 1 orang dosen dan 1 orang guru matematika. Cara perhitungan skor akhir siswa adalah membandingkan hasil skor dengan nilai maksimum kemudian dikalikan 100, skor akhir siswa yang diperoleh setelah itu dilakukan uji *n-gain* untuk mengetahui keefektifitasan perangkat pembelajaran yang dilihat pada peningkatan tes hasil belajar siswa menurut Meltzer (2002), dengan rumus sebagai berikut.

$$N = \frac{\text{skore perolehan}}{\text{nilai maksimum}} \times 100\% \qquad g = \frac{\text{posttestscore} - \text{pretestscore}}{\text{maximumpossibblescore} - \text{pretestscore}}$$

Perhitungan uji *n-gain* mempunyai hasil yang kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi seperti pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Klasifikasi uji n-gain (Hake dalam Sahara, 2008)

Nilai	Kualifikasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan pada penelitian ini didasarkan pada tahapan-tahapan yang terdapat pada model ADDIE dari tahapan-tahapan tersebut diperoleh hasil sebagai berikut;

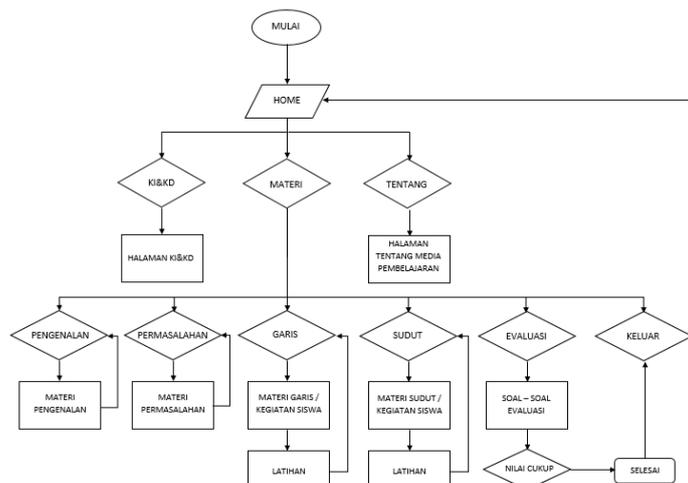
3.1 Tahap Analisis

Tahapan analisis dibagi menjadi 4 tahapan yaitu, analisis umum, analisis materi dan metode pembelajaran, analisis kebutuhan teknologi pengembangan dan analisis kebutuhan perangkat lunak. Pada tahap analisis umum dilakukan untuk mengidentifikasi potensi dan permasalahan dalam proses belajar mengajar matematika di sekolah tersebut.

Pada tahap analisis materi dan metode pembelajaran yang dilakukan, peneliti mendapatkkn beberapa hal penting seperti materi yang akan dimuat ke media pembelajaran yaitu memaparkan materi matematika kelas VII SMP/Mts semester genap yaitu materi garis dan sudut. Selanjutnya, peneliti juga melakukan analisa terhadap metode pembelajaran yang akan digunakan. Pembelajaran matematika erat kaitannya dengan pendekatan kontekstual karena saling berhubungan antara materi pelajaran matematika dan situasi-situasi pada kehidupan nyata. Oleh karena itu metode pembelajaran yang peneliti gunakan adalah metode *problem solving*.

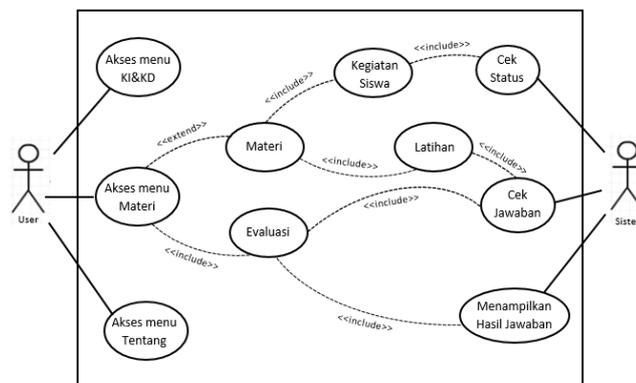
Kemudian tahap analis kebutuhan teknologi pengembangan dan analisis kebutuhan perangkat lunak yang diperlukan untuk mengetahui teknologi-teknologi dan aplikasi penunjang pengembangan media pembelajaran seperti editor untuk menulis script, aplikasi pembuat animasi, aplikasi untuk merancang desain, dan web browser yang digunakan dalam proses pengembangan sehingga didapat produk media pembelajaran secara utuh.

Setelah itu, peneliti membuat gambaran alur sebuah media yaitu *Flowchart* dan *Use Case Diagram* dari media yang akan di kembangkan, sebagai berikut;



Gambar 1. Flowchart Media Pembelajaran

Flowchart media pembelajaran merupakan sebuah gambaran alur dari suatu proses ke proses lainnya pada media pembelajaran yang dikembangkan. Rancangan pertama dimulai dengan *Home*, terdapat 3 pilihan menu yaitu *KI&KD*, *Materi*, dan *tentang*. Pilih *KI&KD* untuk mengetahui kompetensi inti dan dasar materi garis dan sudut. Pilih menu *materi* untuk mempelajari materi garis dan sudut. Pilih menu *tentang* untuk mengetahui informasi tentang media, tujuan pembelajaran, peta konsep, dan daftar pustaka.



Gambar 2. Use Case Diagram

Keterangan:

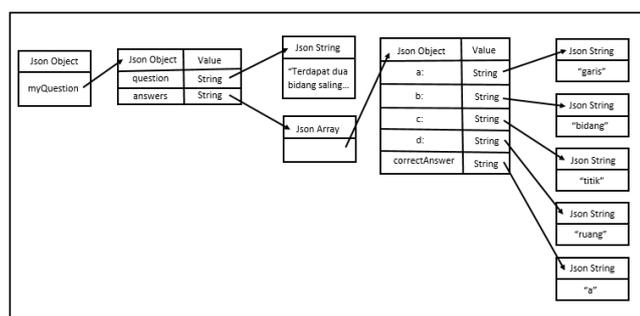
-  : Aktor (menggambarkan seseorang atau sesuatu sedang berinteraksi dengan sistem).
-  : Fungsi yang dapat diakses pada sistem oleh actor.

- : Menghubungkan aktor dengan system.
- <<include>> : Proses yang harus tercapai agar event atau proses lainnya bisa terjadi.
- <<extend>> : Menunjukkan jika fungsi yang dituju merupakan perluasan fungsi utama jika suatu syarat tertentu terpenuhi.

Use Case Diagram memvisualkan interaksi antara aktor dan sistem seperti ditunjukkan Gambar 4 diatas, sehingga diketahui apa saja fungsi media yang dikembangkan pada sistem.

3.2 Tahap Perancangan

Tahap perancangan ada 2 tahap yaitu perancangan arsitektual dan perancangan antarmuka. Tahap perancangan arsitektual yaitu perancangan struktur database dari media pembelajaran yang dikembangkan. Adapun struktur database tersebut ialah sebagai berikut:



Gambar 3. Struktur Database

Struktur database merupakan penyusunan database yang saling berhubungan satu dengan lainnya. Pada Gambar 3 di atas menunjukkan struktur database yang dibuat pada media pembelajaran yang dikembangkan.

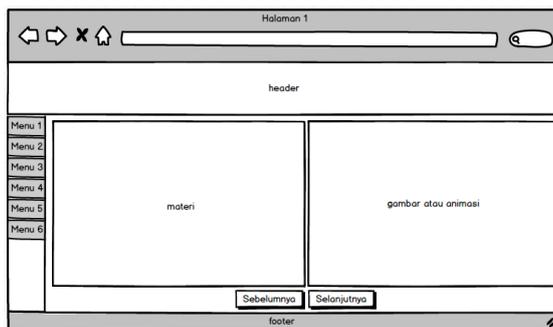
Tahap perancangan antarmuka mengacu pada kebutuhan yang diperlukan dari tahapan-tahapan sebelumnya yang sudah dilaksanakan. Beberapa tampilan antarmuka media pembelajaran interaktif berbasis *hypermedia* yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

Rancangan tampilan pembuka lanjutan adalah halaman yang berisikan pilihan menu KI&KD, Materi, dan Tentang seperti pada Gambar 4 berikut ini. Pada menu KI&KD berisikan penjelasan tentang kompetensi inti dan dasar yang digunakan di pembelajaran. Menu Tentang berisikan penjelasan tentang media yang dikembangkan, tujuan pembelajaran, peta konsep, dan daftar pustaka yang digunakan. Jika pengguna mengklik menu materi maka akan beralih ke halaman penjelasan materi garis dan sudut yang di dalamnya terdapat pemaparan materi, kegiatan siswa, latihan serta evaluasi untuk mengukur kemampuan siswa dalam mempelajari materi garis dan sudut.



Gambar 4. Tampilan Pembuka Lanjutan

Gambar 5 di bawah merupakan rancangan menu materi yang tata letaknya hampir sama dengan rancangan menu pengenalan lanjutan, hanya saja yang membedakan adalah terdapatnya beberapa animasi nantinya pada bagian sebelah kanan di menu materi ini.



Gambar 5. Rancangan Menu Materi

3.3 Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan dilakukan mengacu pada hasil dari tahap analisis dan tahap perancangan. Berikut tampilan antarmuka media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan menggunakan *HTML*, *CSS*, *Javascript*, *JSON*, *Flash*, *Actionscript 2.0*, dan *Geogebra*:



Gambar 6. Antarmuka Halaman Pembuka Lanjutan

Antarmuka halaman lanjutan adalah halaman yang berisikan menu KI&KD, Materi, dan Tentang. Pada menu KI&KD terdapat penjelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar, di menu materi terdapat penjelasan materi garis dan sudut, dan pada menu tentang terdapat seputar informasi mengenai media, tujuan pembelajaran, peta konsep, dan daftar pustaka.



Gambar 7. Antarmuka Halaman Pengenalan

Antarmuka halaman pengenalan adalah halaman yang berisikan apresepsi seputar materi garis dan sudut untuk membangkitkan stimulus pengguna dalam memahami materi. Seperti yang terlihat pada Gambar 8 di atas terdapat permainan karambol, pengguna diminta untuk menjalankan karambol dan memperhatikan serta memahami pergerakan dari karambol karena berkaitan dengan materi garis dan sudut.



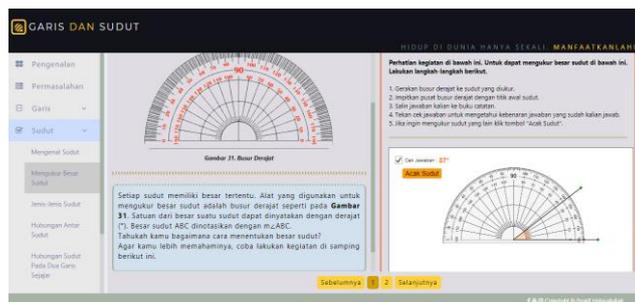
Gambar 8. Antarmuka Halaman Permasalahan

Antarmuka halaman permasalahan adalah halaman yang berisikan permasalahan garis dan sudut berupa gambar rel kereta api sebagai contoh permasalahan dalam dunia nyata. Pengguna diminta untuk mengamati serta mencari tahu garis dan sudut apa saja yang bisa terbentuk oleh rel kereta, sehingga pengguna penasaran dan membuat pengguna ingin mengetahuinya, permasalahan ini akan dipecahkan oleh pengguna pada halaman-halaman berikutnya.



Gambar 9. Antarmuka Halaman Materi

Antarmuka halaman materi adalah halaman yang berisikan pemaparan materi garis dan sudut yang mana pada bagian kiri halaman berisikan teks materi berupa penjelasan mengenai materi garis ataupun sudut, dan pada bagian kanan berisikan gambar sebagai contoh di kehidupan sehari-hari. Terlihat pada bagian kiri menjelaskan pengertian garis, dan pada bagian kanan contoh dunia nyata yaitu salah satunya zebra cross dan juga gambar dalam garis dalam bentuk abstrak.



Gambar 10. Antarmuka Halaman Kegiatan Siswa

Antarmuka halaman kegiatan siswa adalah halaman yang berisikan kegiatan siswa seperti pada gambar 11 di atas siswa atau pengguna dapat melakukan pengukuran sudut dengan menggunakan animasi busur derajat yang disediakan.

Setelah media pembelajaran selesai dikembangkan, tahapan selanjutnya yaitu dengan melakukan uji kelayakan oleh para validator ahli untuk mengetahui kelayakan dari media pembelajaran yang dibuat, serta untuk memeriksa kembali apakah media pembelajaran dibuat sesuai dengan kebutuhan dan rancangan sebelumnya dibuat. Adapun hasil dari uji validasi ahli media dilihat dari relevansi media berdasarkan 3 aspek penilaian, yaitu; kebahasaan, reaktivitas perangkat lunak, dan tampilan visual. Hasil persentase nilai diperoleh dari 1 orang validator ahli media didapatkan rata-rata persentase nilai sebesar 77,38%. Persentase nilai rata-rata yang telah diperoleh termasuk dalam kategori layak. Kemudian hasil dari uji validasi ahli materi dilihat dari relevansi materi berdasarkan 4 aspek penilaian, yaitu; kelayakan isi, penyajian, dan kebahasaan bahan ajar. Hasil persentase nilai yang diperoleh dari 2 orang validator ahli materi didapatkan rata-rata persentase nilai sebesar 82,58%. Persentase rata-rata yang telah diperoleh termasuk di kategori sangat layak.

3.4 Tahap Implementasi

Setelah media pembelajaran interaktif dinyatakan layak untuk diuji cobakan oleh para ahli berdasarkan hasil validasi media dan materi, maka selanjutnya dilaksanakan tahap implementasi. Implementasi media pembelajaran interaktif yang dibuat dilaksanakan di sekolah MTsN 8 Hulu Sungai Tengah secara daring dikarenakan dalam keadaan pandemi COVID-19, untuk mengetahui hasil belajar siswa kelas VII, dan mengetahui hasil respon pengguna baik itu guru ataupun siswa dalam penggunaan media pembelajaran ini.

Kegiatan belajar mengajar pada siswa kelas VII MTsN 8 Hulu Sungai Tengah dilaksanakan sebanyak 6 kali pertemuan yang dilakukan secara daring melalui *Group Whatsapp* dengan rincian 1 kali pertemuan untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum menggunakan media pembelajaran interaktif (pretest) memakai *Google Form* yang dibagikan melalui *Group Whatsapp*, 4 kali pertemuan untuk pelaksanaan pembelajaran

menggunakan media pembelajaran interaktif yang dikembangkan melalui *Link Application* yang telah di *Hosting* dan dibagikan melalui *Group Whatshapp*, dan 1 kali pertemuan untuk tes evaluasi hasil belajar (posttest) menggunakan *Link Google Form* yang dibagikan melalui *Group Whatshapp*.

Sebelum siswa menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan, siswa terlebih dahulu diberikan soal pretest melalui *Link Google Form* yang dibagikan melalui *Group Whatshapp* kelas VII untuk diselesaikan. Berdasarkan nilai rata-rata pretest yang telah diperoleh dari 15 orang siswa di dapatkan rata-rata nilai sebesar 39,56. Dimana skor dari 15 orang siswa tersebut 14 orang masih belum mencapai KKM sekolah. Nilai KKM untuk pembelajaran matematika yang ditetapkan oleh sekolah adalah 65, sehingga siswa dikatakan tuntas dalam pembelajaran ketika mampu mencapai nilai KKM atau lebih.

Berdasarkan nilai rata-rata pretest yang diperoleh, maka dilakukan tindakan berupa pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif yang dibuat dan telah di *Hosting* sehingga siswa dapat mengakses media pembelajaran dengan menggunakan *Link Application* yang telah dibagikan pada *Group Whatshapp* kelas VII. Siswa diminta untuk mengirimkan bukti *Screenshot* layar jika sudah menyelesaikan latihan yang ada di media pembelajaran yang kemudian dikirimkan ke peneliti.

Setelah pembelajaran siswa selesai dengan menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan, kemudian dilakukan tes evaluasi akhir yaitu posttest. Siswa diminta untuk menjawab 15 butir soal posttest. Berdasarkan hasil rata-rata posttest dari 15 orang siswa diperoleh hasil rata-rata nilai sebesar 73,33. Dengan demikian dapat dilihat berdasarkan nilai rata-rata pretest ke posttest terjadi kenaikan hasil belajar setelah penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan, dengan rincian 11 orang siswa telah mencapai KKM, dan 4 orang siswa masih belum mencapai nilai KKM yang ditentukan sekolah.

Setelah itu dilakukan uji *n-gain* untuk mengetahui keefektifitasan perangkat pembelajaran dilihat pada peningkatan tes hasil belajar siswa yaitu *pretest* dan *posttest* yang dijawab oleh siswa dapat dilihat pada Tabel 24 berikut.

Tabel 6 Frekuensi Uji (*n-gain*)

No	Nilai	Frekuensi	Kualifikasi
1	$g > 0,7$	4	Tinggi
2	$0,3 < g \leq 0,7$	9	Sedang
3	$g \leq 0,3$	2	Rendah

Tabel 24 di atas memperlihatkan frekuensi bahwa ada 2 orang siswa kategori rendah, 9 orang kategori sedang, serta 4 orang kategori tinggi. Pada tabel 24 dapat dilihat keefektifitasan perangkat pembelajaran berada pada kategori sedang yang lebih dominan. Adapun nilai uji *n-gain* pada keseluruhan siswa dilihat dari nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* adalah sebesar 0,56 yang mana keefektifitasan perangkat pembelajaran berdasarkan tabel kualifikasi tersebut masuk pada kategori sedang. Total siswa kelas VII MTsN 8 Hulu Sungai Tengah yang di uji cobakan adalah sebanyak 15 orang siswa.

Selain menggunakan media interaktif yang telah dikembangkan, diakhir pertemuan pada pembelajaran siswa juga diminta untuk mengisi angket penilaian yang sudah diberikan melalui *Link Google Form* sebagai pengguna atau *user* karena tidak bisa melakukan pertemuan secara langsung akibat mewabahnya COVID-19. Tidak hanya siswa, angket penilaian juga diberikan kepada guru sebagai pengguna, namun untuk lembar penilaian guru di lakukan secara tertulis. hal itu dilakukan untuk mengetahui respon pengguna terhadap media pembelajaran yang dibuat.

Jadi, ada dua lembar penilaian terhadap media pembelajaran interaktif yang dibuat, yaitu lembar penilaian siswa dan guru, tentunya dengan aspek penilaian yang berbeda. Pada lembar penilaian siswa, media pembelajaran interaktif garis dan sudut mendapatkan skor persentase sebesar 88,73% dalam kategori sangat baik, sedangkan pada lembar penilaian guru mendapatkan nilai persentase sebesar 89,47% yang masuk kedalam kategori sangat baik. Hasil lembar penilaian guru dan siswa terlampir. Dari hasil penilaian tersebut dapat dikatakan bahwa media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan dalam kategori baik.

3.5 Tahap Evaluasi

Evaluasi yang dilakukan pada 4 tahapan *analysis, design, devepolment, implementation* adalah evaluasi formatif yang dilakukan untuk kebutuhan perbaikan produk. Sedangkan untuk penilaian akhir adalah evaluasi sumatif, tujuannya adalah penilaian akhir produk setelah dilakukan evaluasi. Evaluasi yang dilakukan adalah

dengan melihat kembali setiap tahapan-tahapan pengembangan ADDIE yang telah dilalui, untuk mengetahui apakah setiap tahap pengembangan sudah sesuai perencanaan yang telah ditetapkan. Selain itu juga melihat bagaimana respon pengguna melalui angket yang sudah digunakan, apakah mendapatkan respon yang baik atau masih ada yang perlu diperbaiki jika memang diperlukan.

3.5.1 Kekurangan Produk

Meskipun produk media pembelajaran interaktif ini mendapatkan kategori layak, namun masih ada terdapat beberapa kekurangan, diantaranya adalah sebagai berikut;

1. Materi dan soal masih belum bisa diubah atau ditambahkan secara praktis oleh guru.
2. Media pembelajaran yang dikembangkan ini belum sepenuhnya dinamis, perlu adanya pengembangan lebih lanjut.
3. Belum adanya fitur *progress bar* untuk mengetahui persentase siswa ketika mempelajari materi pada media pembelajaran yang dibuat.

3.5.2 Kendala

Kendala penulis pada saat dilapangan adalah uji coba yang dilakukan terjadi pada masa pandemi COVID-19, sehingga mengharuskan uji coba dilakukan secara daring yang memerlukan waktu untuk menjelaskan produk ke responden yang notabennya masih terkendala fasilitas seperti internet, laptop, HP dan sebagainya. Adapun kendala lain yang ditemui oleh penulis pada pembuatan produk ini adalah dibutuhkannya waktu yang tidak sebentar untuk menyelesaikan beberapa kekurangan yang sudah disebutkan sebelumnya.

3.6 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengukur tingkat kelayakan, kepraktisan dan keefektifitasan produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran yang dapat digunakan di sekolah maupun secara mandiri di rumah. Pokok bahasan pada produk ini adalah pelajaran matematika dengan materi garis dan sudut yang penyajian materi pada produk ini menggunakan metode *problem solving*. Metode *problem solving* fokus pada permasalahan yang disajikan yang nantinya dipecahkan oleh pengguna dengan solusi yang didapatkan dengan memahami pembelajaran pada media pembelajaran tersebut. Kelayakan media pembelajaran ditentukan oleh data yang diperoleh dari hasil validasi ahli materi dan ahli media, kepraktisan diperoleh dari angket respon media oleh guru dan lembar respon siswa dan keefektifitasan diperoleh dari hasil belajar siswa.

(1) Hasil Validasi Ahli

Berdasarkan hasil persentase nilai diperoleh dari 3 aspek penilaian oleh validator ahli media, didapatkan persentase pada aspek kebahasaan sebesar 75%, persentase aspek rekayasa perangkat lunak sebesar 82.14% dan pada aspek tampilan visual sebesar 75%. Nilai rata-rata dari keseluruhan aspek penilaian media oleh validator ahli media mendapat nilai persentase sebesar 77.38% dan masuk dalam katagori layak.

Sedangkan berdasarkan hasil persentase nilai yang diperoleh dari 4 aspek penilaian oleh validator ahli materi, didapatkan persentase pada aspek kelayakan isi sebesar 82.50%, persentase aspek kelayakan penyajian 75%, persentase aspek kelayakan bahasa 87.50% dan persentase pada aspek kelayakan kontekstual 83,93%. Nilai rata-rata dari keseluruhan aspek penilaian materi oleh dua orang validator ahli materi mendapat nilai persentase sebesar 82.58% dan masuk dalam katagori sangat layak.

(2) Kepraktisan Media Pembelajaran

Kepraktisan diukur melalui angket penilaian guru dan siswa setelah memakai media pembelajaran yang dibuat. Berdasarkan hasil penilaian pada lembar penilaian siswa, media pembelajaran interaktif garis dan sudut mendapatkan skor persentase sebesar 88,73% yang masuk dalam kategori sangat baik, sedangkan pada lembar penilaian guru nilai persentasenya sebesar 89,47% yang masuk kedalam kategori sangat baik. Dari hasil penilaian tersebut bisa dikatakan bahwa media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan dalam kategori baik.

(3) Keefektifitasan Media Pembelajaran

Keefektifitasan suatu media pembelajaran dapat dilihat melalui nilai *pretest* dan *posttest* siswa ditinjau dari perolehan uji *n-gain*. Berdasarkan hasil perolehan nilai rata-rata *pretest* dari 15 orang siswa didapatkan nilai rata-rata sebesar 39,56. Dimana skor dari 15 orang siswa tersebut 14 orang masih belum mencapai KKM yang telah ditetapkan oleh sekolah. Nilai KKM untuk pembelajaran matematika yang ditetapkan oleh sekolah adalah 65, sehingga siswa dikatakan tuntas dalam pembelajaran ketika mampu mencapai nilai KKM atau lebih.

Berdasarkan nilai rata-rata *pretest* maka dilakukan tindakan berupa kegiatan pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan. Setelah siswa selesai belajar dengan menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan, kemudian dilakukan tes evaluasi akhir yaitu *posttest*.

Berdasarkan hasil perolehan nilai rata-rata *posttest* dari 15 orang siswa didapatkan nilai rata-rata sebesar 73,33. Dengan demikian hasil rata-rata *pretest* ke *posttest* terjadi peningkatan hasil belajar setelah penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan, dengan rincian 11 orang siswa telah mencapai nilai KKM serta 4 orang siswa belum mencapai nilai KKM.

Setelah itu dilakukan uji *n-gain* untuk mengetahui keefektifitasan media pembelajaran. Berdasarkan hasil frekuensi uji *n-gain* ada 2 orang siswa dalam kategori rendah, 9 orang siswa kategori sedang, dan 4 orang siswa kategori tinggi. Berdasarkan hasil uji *n-gain* keseluruhan siswa dari nilai *pretest* dan *posttest* adalah sebesar 0,56 termasuk kedalam tabel kualifikasi dalam kategori sedang.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan media pembelajaran interaktif pada siswa kelas VII MTsN 8 Hulu Sungai Tengah tahun pelajaran 2020/2021, diambil suatu kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Hasil validasi ahli media termasuk dalam kategori layak, hasil validasi ahli materi dan hasil validitas soal termasuk dalam kategori sangat layak untuk digunakan.
- 2) Hasil belajar siswa dari nilai rata-rata (*pretest*) adalah sebesar 39,56. Sedangkan, hasil belajar siswa dari nilai rata-rata (*posttest*) adalah sebesar 73,33. Kemudian untuk mengetahui keefektifitasan perangkat pembelajaran dilakukan uji *n-gain* dilihat pada peningkatan tes hasil belajar siswa yaitu *pretest* dan *posttest* yang dijawab oleh siswa, ada 2 orang siswa dalam kategori rendah, 9 orang siswa dalam kategori sedang, dan 4 orang siswa dalam kategori tinggi. Adapun nilai uji *n-gain* pada keseluruhan siswa peningkatan hasil belajar pada nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* adalah sebesar 0,56 yang mana keefektifitasan perangkat pembelajaran berdasarkan tabel kualifikasi tersebut masuk pada kategori sedang.
- 3) Hasil respon guru dan hasil respon siswa termasuk dalam kategori sangat baik untuk digunakan.
- 4) Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dikatakan valid, efektif, dan praktis berdasarkan hasil validitas, keefektifitasan dan kepraktisan yang diperoleh.

Peneliti merekomendasikan agar penelitian selanjutnya dapat mengembangkan media pembelajaran interaktif ini dengan lebih baik lagi. Diantaranya seperti, menambahkan database online, dan menambahkan fitur yang memudahkan guru untuk bisa menambah soal latihan atau materi baru.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terima kasih kepada; (1) Kedua orang tua yang sudah memberikan dukungan serta do'a; (2) Koordinator serta Seluruh Dewan Dosen Program Studi Pendidikan Komputer FKIP ULM Banjarmasin; (3) Dr. Hj. Noor Fajriah, M.Si., selaku dosen pembimbing I; (4) (Muhammad Hifdzi Adini, S.Kom, M.T selaku dosen pembimbing II; (5) Kepala Sekolah, Dewan Guru, Staf Tata Usaha dan siswa-siswi MTsN 8 Hulu Sungai Tengah; (6) Serta kepada seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per-satu yang telah membantu sampai tersusunnya skripsi ini.

Semoga Allah memberikan pahala yang berlipat ganda atas semua bantuannya. Akhir kata saya ucapkan terima kasih.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. & Safruddin A.J.C. 2013. *Evaluasi Program Pendidikan*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Carolin, Y., Saputro, S., & Saputro, A. (2015). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Solving dilengkapi LKS untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar pada Materi Hukum Dasar Kimia Siswa Kelas X MIA 1 SMA Karya Bhineka karya 2 Boyolali Tahun pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 46-53.
- Frasidik, H. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Hypermedia Untuk Meningkatkan High Order Thingking Skill Pada Materi Alat Optik SMA. *Skripsi*.
- Ismail, SM. (2008). *Strategi Pembelajaran Agama Islam Berbasis PAIKEM; Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan*. Semarang: RASAIL Media Group.
- Meltzer, D. E. (2002). The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible "Hidden Variable" in Diagnostic Pretest Scores. *American Association of Physics Teachers*, 1259-1268.
- Munir, M. (2012). *Multimedia, Konsep & Aplikasi Dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Rusman. (2018). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer: Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*. Bandung: Alfabeta.
- Sadirman, A. S. (2014). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sahara, L. et al. (2008). "Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Kalor". *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. II (2), 143-164.
- Siregar, N. R. (2017). *Persepsi siswa pada pelajaran matematika: studi pendahuluan pada siswa yang menyenangi game*. Prosiding Temu Ilmiah Nasional X Ikatan Psikologi Perkembangan Indonesia, 1.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development*. Bandung: Alfabeta.
- Susilana, R. Riyana. (2009). *Media Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.

Trini Prasasti dan Prasetya Irawan. (2005). *Media Sederhana*. Jakarta: PAU Dirjen Dikti Depdiknas.

Perdana, P. M. (2014). Pengaruh Metode Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII MTs. Assyafiiyah Gondang Pada Materi Hubungan Sudut Pusat, Panjang Busur, Luas Juring dalam Pemecahan Masalah.

Pranesti, W. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Materi Garis Dan Sudut Untuk Siswa Kelas VII Mts Patra Mandiri Palembang [Skripsi]* (Doctoral Dissertation, Uin Raden Fatah Palembang).

Warsita, B. (2008). *Teknologi Pembelajaran, Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.