

## Development Of Learning Media Using Geogebra on Class Viii Cartesian Field Material at SMP Negeri 2 Pematang Siantar

Ivo Mariani Gress Raja Guk-guk<sup>1</sup>, Rianita Simamora<sup>2</sup>, Ropinus Sidabutar<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas HKBP Nommensen Pematang Siantar, Sumatera Utara, Indonesia

### ABSTRACT

This research aims (1) to describe the level of validity of mathematics learning media using Geogebra on the Cartesian Plane material, (2) to assess the mastery level of teachers and the students' engagement using Geogebra on the Cartesian Plane material, and (3) to explore educators' and students' responses to the development of mathematics learning media using Geogebra on the Cartesian Plane material at SMP Negeri 2 Pematang Siantar. The research design employed is Research and Development, following the ADDIE model consisting of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Based on the material validation results, it falls into the highly valid category with an average of 60.5, situated in the interval  $54.6 \leq VR < 65$ . Similarly, media validation is deemed valid with an average of 82, falling within the interval  $68 \leq VR < 84$ . The validated learning media was then implemented in the teaching process. Data analysis revealed that the teacher's mastery level averaged 92, categorized as practical within the interval  $74.8 \leq PR < 92.4$ . Additionally, during the trial, the students' engagement level averaged 47, falling in the interval  $44.2 \leq P < 54.6$ . The effectiveness of the developed learning media is evidenced by the students' achievement in the eighth-grade class at SMP Negeri 2 Pematang Siantar. Out of 30 students, 25 students achieved a passing grade with a percentage of 83.4%, while 5 students did not pass, constituting 16.6%. The developed learning media meets practical criteria, receiving highly positive responses from students with an average response rate of 94.97% and positive feedback from teachers with an average response rate of 82%.

**Keyword:** Geogebra; Mathematic; Learning Media

### Corresponding Author:

Ivo Mariani Gress Raja Guk-guk,  
University of HKBP Nommensen Pematangsiantar, Sumatera Utara,  
Jl. Sangnawaluh No.4, Siopat Suhu, Kec. Siantar Timur, Kota. Pematang  
Siantar, Sumatera Utara 21136  
Email: [ivomariani4404@gmail.com](mailto:ivomariani4404@gmail.com)



## 1. INTRODUCTION

Pendidikan adalah sesuatu hal yang sangat penting dan selalu berkaitan dalam kehidupan manusia. Pentingnya pendidikan tersebut dijadikan sebagai tolak ukur kemajuan suatu bangsa. Negara maju mempunyai pendidikan yang baik dan mampu mencetak sumber daya manusia yang berkualitas. Seiring dengan perkembangan zaman revolusi 4.0, cara kerja manusia berubah menjadi otomatisasi atau digitalisasi. Hal ini dipengaruhi oleh perkembangan internet dan teknologi digital yang sangat masif (Wawan, Zulkifli, dan Syaputra 2018).

Salah satu ilmu yang dibutuhkan untuk menghadapi era revolusi industri 4.0 dan meningkatkan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah matematika. Matematika adalah ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern dan mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir manusia (Marufi, Pasandaran, dan Yogi, 2018). Namun, kenyataan mengungkapkan bahwa matematika adalah kata yang tidak disukai sebagian orang dikarenakan konsep-konsep dalam matematika itu abstrak. Karakteristik matematika yang abstrak memerlukan konsentrasi dan keseriusan sehingga memerlukan waktu yang lama, penuh dengan simbol – simbol yang sulit dipahami (Mustamid & Raharjo, 2015). Oleh karena itu salah satu solusinya agar siswa mampu berpikir abstrak tentang suatu pokok bahasan dalam pelajaran matematika adalah dengan menggunakan media pembelajaran atau alat peraga.

Menurut Ruth Lautfer (Tafonao, 2018) media pembelajaran adalah salah satu alat bantu mengajar bagi guru untuk menyampaikan materi pengajaran, meningkatkan kreatifitas siswa dan meningkatkan perhatian

siswa dalam proses pembelajaran. Alternatif media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan zaman saat ini dan dapat membantu guru dalam hal penyampaian materi yang bersifat abstrak adalah media komputer. Salah satu program komputer (software) yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika khususnya geometri adalah Geogebra. Dengan penggunaan Geogebra, semua objek titik-titik pada bidang mampu tersusun dengan rapi sehingga perkiraan-perkiraan abstrak dalam pikiran siswa dapat divisualisasikan dengan baik. Siswa lebih mampu untuk memahami serta memaknai ilmu matematika dengan tidak hanya sekedar menghafalkan rumus yang ada.

Berdasarkan fakta di lapangan yang penulis dapatkan dari hasil observasi dan hasil wawancara yang telah dilakukan penulis terhadap guru matematika kelas VIII di SMP Negeri 2 Pematang Siantar pada hari Senin dan Selasa, 16-17 Mei 2023 bahwa SMP Negeri 2 Pematang Siantar merupakan sekolah yang memiliki sarana dan prasarana cukup memadai, terutama pengadaan komputer di laboratorium komputer. Akan tetapi penggunaan komputer belum maksimal digunakan sebagai alat bantu ataupun media pendukung pembelajaran, dikarenakan media pembelajaran selama ini yang digunakan hanya menggunakan papan tulis dan buku paket, dan buku LKS sebagai media pembelajaran.

Sistem koordinat merupakan salah satu materi esensial pada mata pelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas VIII. Materi sistem koordinat adalah titik awal bagi siswa untuk mempelajari gradien garis dan persamaan garis. Adapun kompetensi dasar (KD) yang harus dicapai pada materi ini adalah siswa dapat menggunakan koordinat kartesius dalam menjelaskan posisi relatif benda terhadap acuan tertentu. Berdasarkan kompetensi tersebut seharusnya guru menciptakan inovasi pembelajaran matematika yang interaktif dan menyenangkan dengan menggunakan media pembelajaran. Geogebra mampu menggambarkan objek titik-titik pada suatu bidang dengan menggunakan dua bilangan yang disebut dengan koordinat  $x$  dan koordinat  $y$  dari titik-titik tersebut (Mangelep 2017).

Sejalan dengan hal tersebut, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian yang memfokuskan pada pengembangan media pembelajaran pada materi Bidang Kartesius kelas VIII semester ganjil yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Geogebra Pada Materi Bidang Kartesius Kelas VIII Di SMP Negeri 2 Pematang Siantar Tahun Ajaran 2023/2024"

## 2. MATERIAL AND METHOD

### A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di SMP Negeri 2 Pematang Siantar yang beralamat di Jln. Brigjen Rajamin Purba, Sh 96, Bukit Shofa, Kec. Siantar Sitalasari, Kota Pematang Siantar Prov. Sumatera Utara.

### B. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development, (penelitian dan pengembangan). R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan, produk tersebut (Sugiyono 2019). Pada penelitian ini peneliti menggunakan model ADDIE dikarenakan media ADDIE dapat digunakan secara ringkas dan sesuai dengan produk yang dikembangkan oleh peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran. Model ADDIE terdiri dari lima langkah utama yaitu analisis kebutuhan pengembangan produk, perancangan (desain) produk sekaligus pengujian kelayakannya, implementasi produk atau pembuatan produk sesuai hasil rancangan, pengujian atau evaluasi produk dan revisi secara terus menerus (Sujarweni 2014).

## 3. RESULTS AND DISCUSSION

Penelitian ini merupakan penelitian R&D yaitu Research and Development (penelitian dan pengembangan) yakni metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran menggunakan geogebra pada materi bidang kartesius di SMP Negeri 2 Pematang Siantar Tahun Ajaran 2023/2024. Adapun prosedur penelitian yang digunakan adalah model ADDIE yang terdiri dari lima langkah utama yaitu analisis kebutuhan pengembangan produk (analysis), perancangan (design) produk sekaligus pengujian kelayakannya dan mengembangkan (development), implementasi produk atau pembuatan produk sesuai hasil rancangan (implementation), pengujian atau evaluasi produk dan revisi secara terus menerus (evaluation).

### A. Analisis (analisis)

Kegiatan yang dilakukan peneliti pada tahap ini adalah menganalisis masalah-masalah yang terdapat dalam proses belajar mengajar. Tahap analisis dilakukan dengan tahap berupa observasi dan wawancara. Peneliti melakukan analisis dengan perlunya pengembangan media pembelajaran. Tahapan analisis meliputi:

#### a. Analisis Masalah

Pada tahap ini peneliti melakukan observasi dilapangan untuk menemukan masalah-masalah yang dihadapi oleh pendidik dan siswa dalam pembelajaran matematika di SMP Negeri 2 Pematang Siantar.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMP Negeri 2 Pematang Siantar, terlihat bahwa sekolah tersebut sudah menyediakan fasilitas yang lengkap. Pada proses pembelajaran yang berlangsung, terdapat hambatan yang terjadi. Peserta didik kurang antusias dalam pembelajaran matematika karena media yang digunakan guru hanya buku paket. Kemudian peneliti menemukan dan menetapkan masalah yang dihadapi oleh pendidik dan siswa dalam pembelajaran matematika. Permasalahan yang ditemukan seperti tercantum di latar belakang masalah yaitu banyak siswa yang merasa kesulitan memahami matematika karena penggunaan media pembelajaran yang kurang tepat dan sumber buku yang sulit dipahami, tidak menariknya proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru matematika sehingga siswa merasa bosan dan jenuh, penyampaian materi yang tidak dapat dipahami oleh siswa. Berdasarkan masalah tersebut, peneliti menemukan alternatif dalam penyelesaian masalah tersebut dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis geogebra dengan tujuan agar siswa termotivasi dalam proses pembelajaran sehingga hasil belajar menjadi efektif

b. Analisis Siswa

Kegiatan yang dilakukan peneliti dalam menganalisis siswa bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik siswa berdasarkan pemahaman mereka dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti adalah ketika seorang guru menyampaikan materi kepada siswa, terdapat beberapa siswa yang kesulitan memahami penjelasan yang diberikan oleh guru di depan kelas, siswa cepat merasa bosan dengan metode pembelajaran yang selama ini digunakan, siswa sering terlihat asyik dengan kegiatannya sendiri pada saat guru menerangkan pelajaran. Hal ini terlihat ketika guru menerangkan pelajaran, ketika guru memberikan pertanyaan hanya sebagian siswa yang antusias menjawab.

c. Analisis Materi

Pada analisis materi ini yang dilakukan peneliti adalah menganalisis materi pelajaran kelas VIII SMP Negeri 2 Pematang Siantar. Pemilihan materi disesuaikan dengan kebutuhan guru dan peserta didik, serta indikator kompetensi yang diajarkan agar sesuai dan relevan. Materi yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *Geogebra* adalah Bidang Kartesius.

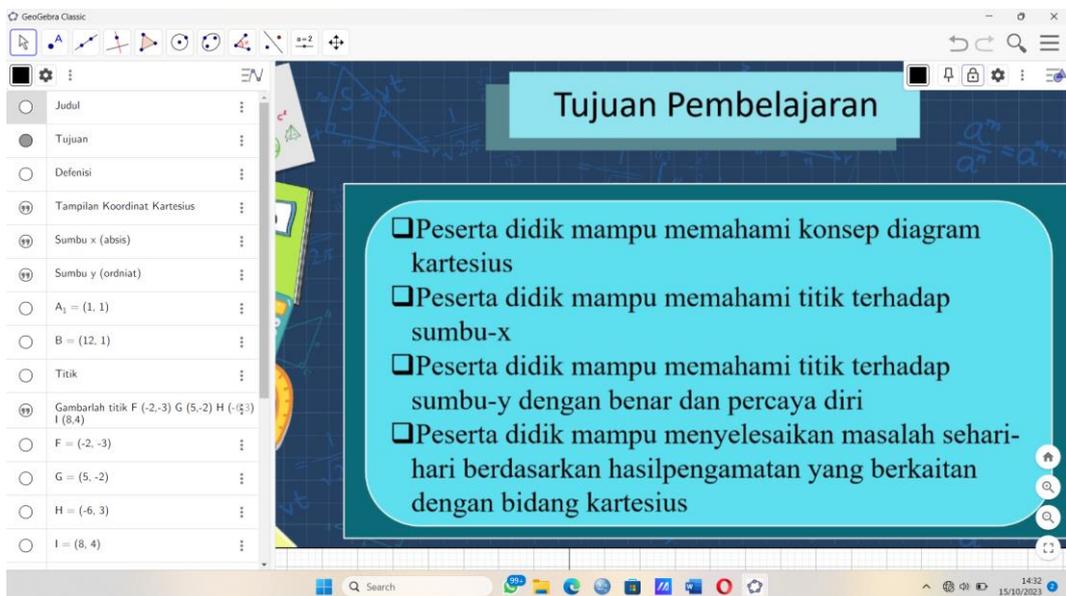
## B. Design (desain)

Setelah mendapatkan permasalahan dari tahap analisis, selanjutnya dilakukan tahap perancangan (design). Tahap perancangan (design) ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran berbasis geogebra. Rancangan isi media pembelajaran ialah pemilihan dan penentuan media pembelajaran sebagai bahan ajar untuk memenuhi kriteria dimana media pembelajaran menggunakan geogebra ini harus menarik dan dapat membantu siswa untuk mencapai kompetensi yang akan dicapai pada materi bidang kartesius (Syahbana 2016). Peneliti merancang atau membuat pembelajaran menggunakan komputer dengan mendesain slide-slide yang menarik pada software geogebra tersebut. Adapun rancangan pembuatan media pembelajaran berbasis geogebra meliputi:

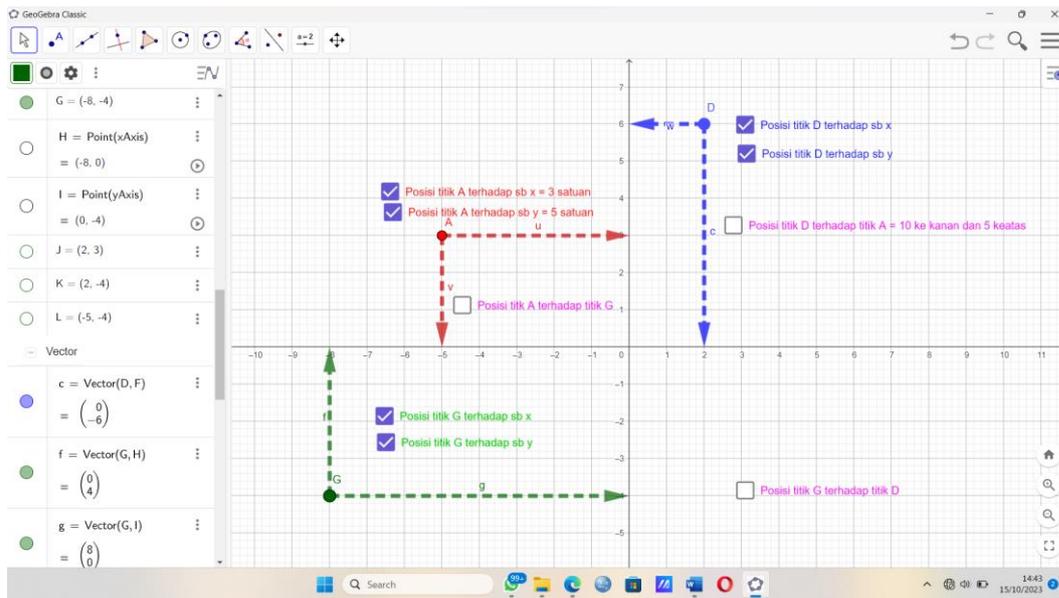
- a) Judul, pemilihan judul berdasarkan materi yang diambil yaitu bidang kartesius
  - b) Tujuan pembelajaran, akan ditampilkan tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan Rencana program pembelajaran atau RPP agar dipenuhi selama KBM
  - c) Materi, pada bagian ini akan ditampilkan materi yang akan dipelajari oleh siswa, yang terdiri dari konsep diagram kartesius, memahami titik pada sumbu x dan sumbu y, menentukan titik terhadap titik asal dan titik tertentu, serta memahami posisi garis sejajar, tegak lurus dan berpotongan. Pada setiap bagian sub materi akan ditampilkan cara pengoperasian geogebra yang akan dipandu oleh peneliti sehingga geogebra mampu dioperasikan oleh peserta didik dalam menyelesaikan LKS yang diberikan
  - d) Latihan, berisikan soal yang akan dikerjakan oleh siswa.
- Storyboard media pembelajaran adalah sebagai berikut:



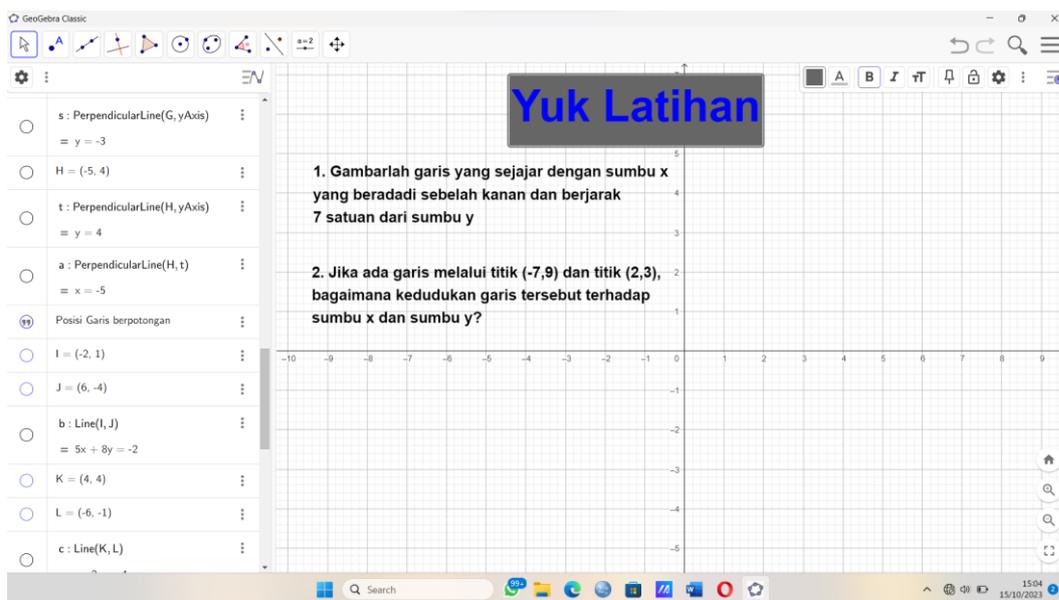
Gambar 1 Judul



Gambar 2 Tujuan Pembelajaran



Gambar 3 Materi



Gambar 4 Latihan atau Simulasi

**C. Development (Pengembangan)**

Kegiatan yang dilakukan peneliti pada tahap ini adalah melakukan proses validasi untuk memverifikasi produk dan prosedur pembelajaran dengan para ahli media dan ahli materi yang diterapkan untuk penilaian pada media pembelajaran sebelum di ujicobakan ke sekolah. Pada tahap ini, peneliti membuat lembar validasi yang telah direvisi dan membuat produk hasil revisi dari komentar para validator yang telah dicantumkan dalam setiap slide- slide dan juga peneliti membuat hasil produk akhir yang telah direvisi. Validator ahli terdiri dari 2 orang validator materi dan 2 orang validator media.

**a. Validasi Materi**

Proses validasi materi pada media pembelajaran menggunakan software Geogebra ini sebanyak 2 orang ahli. Validasi yang dilakukan ahli materi terkait dengan aspek relevansi materi. Validasi oleh ahli materi selain melakukan penilaian kelayakan, ahli materi juga memberikan komentar dan saran untuk memperbaiki media. Adapun hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi dapat dilihat di tabel 1 berikut:

Table 1 Hasil Validasi Produk Dilihat dari Ahli Materi

VALIDASI MATERI	Hasil Penilaian	
ASPEK YANG DINILAI	Validator I	Validator II
<b>I. Komponen Kelayakan Isi</b>		
1. Cakupan materi	5	5
2. Kesesuaian isi media dengan kompetensi inti/kompetensi dasar	5	5
3. Keruntunan materi	5	5
4. Kualitas latihan soal	4	5
5. Ketepatan penggunaan bahasa	5	5
<b>II. Kualitas Pembelajaran</b>		
1. Kejelasan tujuan pembelajaran	4	5
2. Kejelasan alur pembelajaran	4	5
3. Peningkatan motivasi siswa	4	4
4. Kejelasan petunjuk dalam penggunaan media	5	5
5. Ketepatan umpan balik dalam latihan soal	4	5
<b>III. Kualitas Tampilan</b>		
1. Ketepatan dalam penggunaan gambar	4	5
2. Pemilihan background	4	5
3. Pemilihan kata & keterbacaan font	4	5
<b>Jumlah Skor</b>	<b>57</b>	<b>64</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>60,5</b>	
<b>Kategori</b>	<b>Sangat Valid</b>	

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa produk sudah termasuk ke kategori sangat valid dengan rata-rata 60,5 yang terletak pada interval  $54,6 \leq VR < 65$  yang didapatkan dari jumlah skor dari validator pertama adalah 57 dan skor dari validator kedua adalah 64 oleh ahli materi. Dengan demikian, produk ini dapat diuji cobakan ke peserta didik

b. Validasi Media

Proses validasi media pembelajaran menggunakan software Geogebra ini adalah sebanyak 2 orang ahli media. Validasi yang dilakukan ahli media terkait dengan aspek tampilan media. Validasi oleh ahli media selain melakukan penilaian kelayakan, ahli media juga memberikan komentar dan saran untuk memperbaiki media. Adapun hasil validasi yang dilakukan oleh ahli media dapat dilihat di tabel 2 Berikut:

Table 2 Hasil Validasi Dilihat dari Ahli Media

VALIDASI MEDIA	Hasil Penilaian	
ASPEK YANG DINILAI	Validator I	Validator II
<b>I. Kesederhanaan gambar</b>		
1. Kesederhanaan gambar	4	4
2. Kateristik gambar	4	5
<b>II. Keterpaduan</b>		
1. Perpaduan warna	5	4

2. Kejelasan tulisan dan bahasa	3	4
3. Perpaduan animasi	4	5
<b>III. Interaksi Pembelajaran</b>		
1. Kejelasan tujuan pembelajaran	5	5
2. Kualitas interaksi	4	4
3. Penyajian materi	4	4
4. Keefektifan umpan balik	4	5
<b>IV. Kualitas media</b>		
1. Maintainable (dapat dipelihara dan dikelola dengan mudah)	5	4
2. Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana)	5	4
3. Kompatibilitas (media pembelajaran dapat diinstalasi)	4	5
4. Reusable (dapat dimanfaatkan kembali)	4	4
5. Komunikatif (sesuai sasaran)	4	5
<b>V. Keseimbangan</b>		
1. Ukuran gambar	4	4
2. Warna gambar	4	4
3. Ukuran huruf	4	4
4. Tata letak tulisan	5	5
5. Warna background	4	5
<b>Jumlah Skor</b>	<b>80</b>	<b>84</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>82</b>	
<b>Kategori</b>	<b>Valid</b>	

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa produk sudah termasuk ke kategori valid dengan rata-rata 82 yang terletak pada interval  $68 \leq VR < 84$  yang didapatkan dari jumlah skor dari validator pertama adalah 80 dan skor dari validator kedua adalah 84 oleh ahli media. Dengan demikian, produk ini dapat diuji cobakan ke peserta didik.

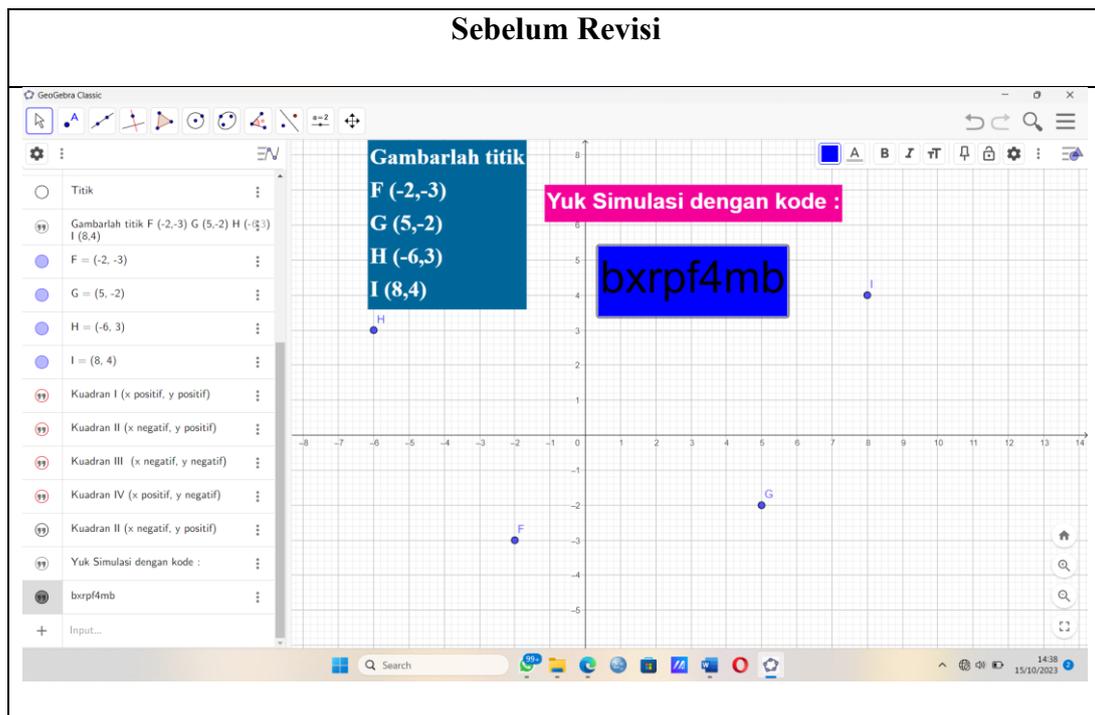
c. Komentar atau Saran dan Hasil Revisi Produk

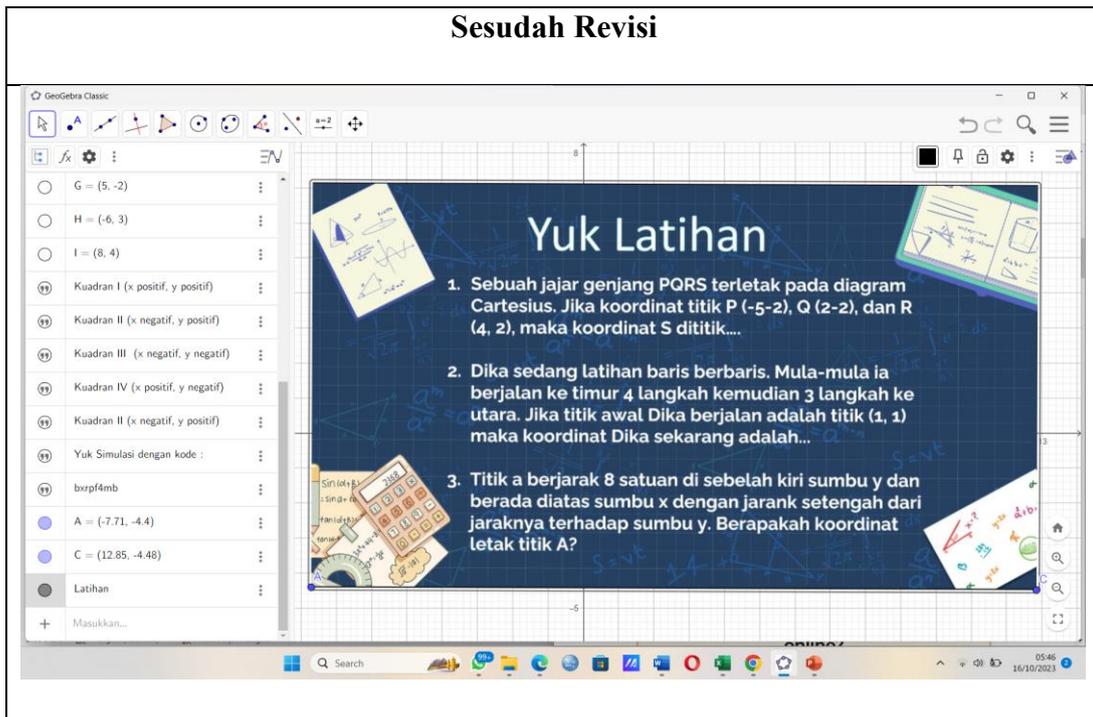
Setelah produk di validasi oleh ahli media dan ahli materi terdapat komentar atau saran yang diberikan oleh validator. Berikut saran dan masukan yang diberikan oleh validator yang disajikan pada tabel 3 berikut ini:

Table 3 Komentar atau Saran Dari Setiap Validator

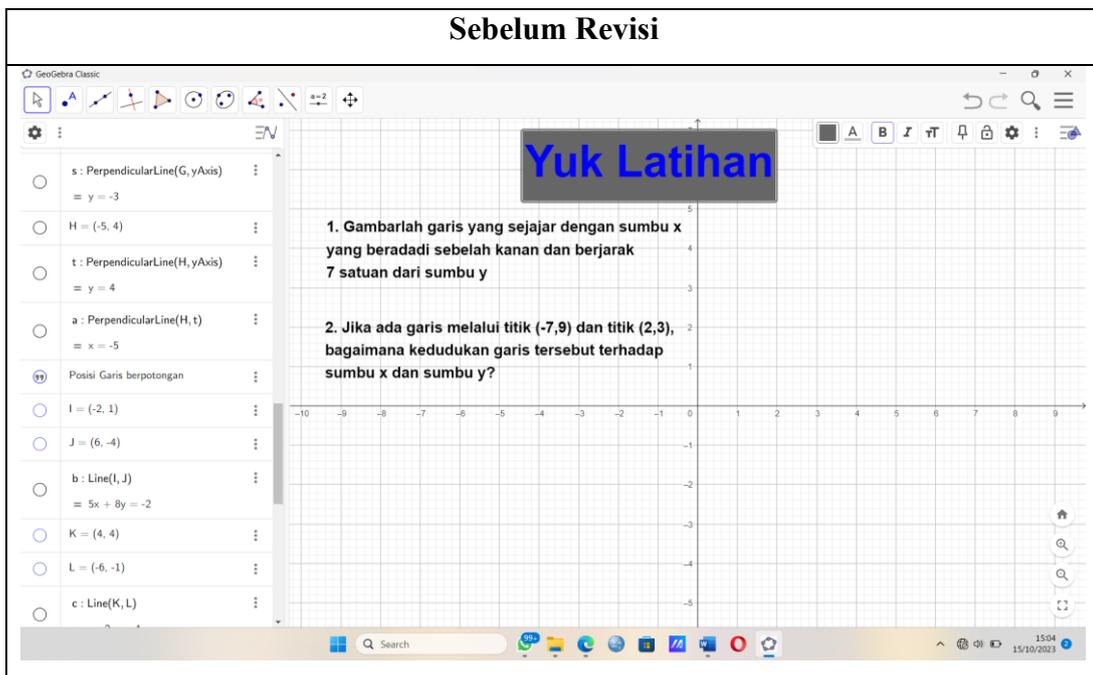
Ahli Materi	Komentar atau Saran
Validator I	Secara umum sudah bagus namun perlu peningkatan dalam beberapa hal seperti kualitas soal
Validator II	Peningkatan motivasi pada siswa agar lebih ditingkatkan dengan cara memperbanyak / mengganti soal yang berbeda
Ahli Media	Komentar atau Saran
Validator I	Tulisan usahakan diperbesar supaya anak-anak lebih jelas membaca tulisannya
Validator II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggunaan media memuat materi yang ditampilkan setiap pertemuan sesuai dengan indikator</li> <li>• Memberi langkah-langkah di setiap pertemuan dalam media yang akan ditampilkan</li> </ul>

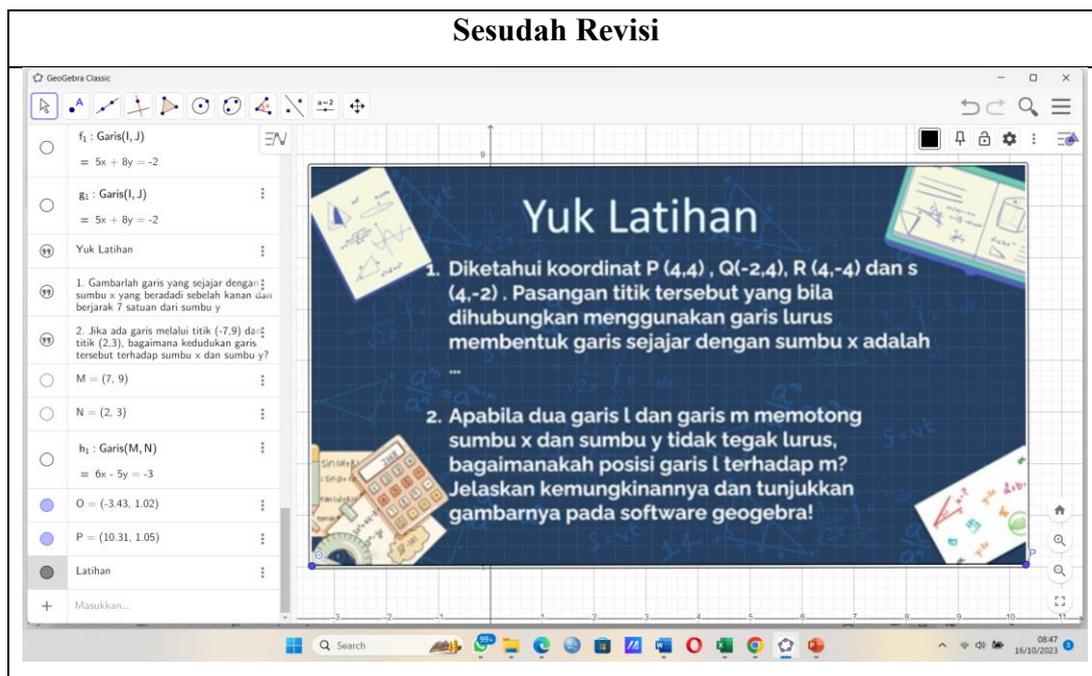
Dari tabel diatas maka peneliti melakukan revisi terhadap produk yang dikembangkan berdasarkan komentar atau saran dari setiap para ahli tersebut. Adapun revisi produknya adalah sebagai berikut:





Gambar 5 Revisi Latihan Soal 1





Gambar 6 Revisi Latihan Soal 2

#### D. Implementation (Penerapan)

Kegiatan yang dilakukan peneliti pada tahap ini adalah menggunakan produk yang telah dibuat untuk diterapkan dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran hasil revisi berdasarkan saran atau masukan dari validator yang telah dinyatakan valid selanjutnya diujicobakan pada siswa SMP Negeri 2 Pematang Siantar kelas VIII-8. Ujicoba dilakukan untuk melihat kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran menggunakan geogebra yang dikembangkan. Selain itu dalam ujicoba ini dilakukan pengamatan terhadap keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, penguasaan guru dalam mengelola pembelajaran, respon siswa dan respon guru terhadap media pembelajaran. Setelah semua kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis geogebra selesai maka siswa dan guru diberikan angket untuk mengetahui respon terhadap bahan ajar yang telah diterapkan.

##### a. Jadwal Kegiatan dan Subjek Uji Coba

Kegiatan ujicoba dilaksanakan selama 3 kali pertemuan termasuk mengisi lembar observasi aktivitas guru dan siswa disetiap pertemuan dan mengisi angket respon guru dan siswa diakhir pertemuan yang dimulai pada tanggal 25 September - 7 Oktober 2023. Kegiatan pembelajaran pada ujicoba ini dilaksanakan oleh peneliti dan diamati oleh guru matematika SMP Negeri 2 Pematang Siantar sebagai pengamat atau observer. Adapun perincian pelaksanaan ujicoba berdasarkan pertemuan waktu(hari/tanggal/tahun) dirangkum dalam tabel berikut:

Table 4 Jadwal Kegiatan

Pertemuan	Tanggal	Waktu	Kegiatan
I	26 September 2023	12.00 – 13.20	RPP I
II	3 Oktober 2023	12.00 – 13.20	RPP II
III	5 Oktober 2023	08.50 – 11.05	RPP III

Siswa yang menjadi subjek ujicoba media pembelajaran ini adalah siswa SMP Negeri 2 Pematang Siantar, semester ganjil dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang dengan kemampuan akademik yang berbeda-beda.

b. Jadwal Kegiatan dan Subjek Uji Coba

Data yang diperoleh saat ujicoba dianalisis, kemudian hasilnya digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi menjadi produk akhir. Berikut adalah gambaran data yang diperoleh dari hasil ujicoba berupa lembar observasi keaktifan siswa, penguasaan guru dan respon guru dan siswa serta tes hasil belajar menggunakan media pembelajaran *geogebra*.

i. Hasil Analisis Tingkat Penguasaan Guru

Setiap pertemuan dilakukan pengamatan keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *geogebra*. Pengamatan ini dilakukan untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan. Dari analisis data dapat diketahui bahwa keterlaksanaan pembelajaran menggunakan produk yang sudah dikembangkan sudah berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Maka dari itu, produk penelitian dikatakan praktis yang dilihat dari tingkat penguasaan guru dengan rata-rata 92 yang terletak pada interval  $74,8 \leq PR < 92,4$  yang didapatkan dari jumlah skor dari setiap pertemuan.

Table 5 Tabel Tingkat Kepuasan Guru

Rata-rata	Kategori
92	Praktis

ii. Hasil Analisis Tingkat Keaktifan Siswa

Aktivitas siswa selama proses pembelajaran diamati oleh seorang observer dengan melihat tingkat keaktifan siswa selama proses pembelajaran. Peneliti memberikan lembar observasi tingkat keaktifan siswa pada observer untuk diisi di setiap pertemuan. Berdasarkan hasil analisis persentase aktivitas siswa dalam proses pembelajaran pada ujicoba diperoleh rata-rata 47 yang berada pada interval  $44,2 \leq PR < 54,6$ . Artinya aktivitas siswa dalam proses pembelajaran sangat baik. Jadi, dapat disimpulkan bahwa aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran dapat dikatakan praktis.

Table 6 Tabel Tingkat Keaktifan Siswa

Rata-rata	Kategori
47	Praktis

iii. Hasil Analisis Angket Respon Siswa

Berdasarkan hasil analisis respons siswa terhadap media pembelajaran pada ujicoba, dari keseluruhan aspek yang dinyatakan, persentase rata-rata respon siswa adalah 94,97%. Respon peserta didik diperoleh dari angket respon siswa yang diberikan setelah uji coba media dilakukan. Jumlah peserta didik dalam mengisi angket respon siswa ini adalah sebanyak 30 siswa. Tingginya persentase respon siswa membuktikan bahwa siswa merespon sangat positif terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

Table 7 Tabel Respon Siswa

Persentase Respon Siswa	Kategori
94,97 %	Sangat Positif

iv. Hasil Analisis Angket Respon Guru

Berdasarkan hasil analisis respon guru terhadap media pembelajaran pada ujicoba, dari keseluruhan aspek yang dinyatakan, persentase rata-rata respon guru adalah 82%. Angket respon guru ini diberikan kepada ibu Ginariwati Situmorang, S.Pd. Dengan demikian tingginya persentase respon guru membuktikan bahwa media pembelajaran menggunakan *geogebra* dapat dikatakan praktis untuk digunakan dan guru merespon positif terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

Table 8 Tabel Tingkat Penguasaan Guru

Persentase Respon Guru	Kategori
82 %	Positif

v. Hasil Analisis Keefektifan Media Pembelajaran Geogebra

Analisis keefektifan media pembelajaran geogebra dilakukan dengan cara mengkoreksi jawaban tes dan kemudian menentukan persentase skor yang diperoleh dari hasil tes. menunjukkan bahwa dari 30 siswa terdapat 5 siswa berada pada kategori tidak tuntas dengan persentase 16,6% dan 25 siswa berada pada kategori tuntas dengan persentase 83,4%. Dengan demikian penguasaan tes hasil belajar siswa sudah memenuhi standar ketuntasan.

**E. Evaluation (Evaluasi)**

Tahap evaluasi merupakan tahap terakhir dari model pengembangan ADDIE. Pada tahapan ini dilakukan revisi berdasarkan kritikan dari pengguna media pembelajaran sebagai penyempurna dari media pembelajaran yang telah dikembangkan sebelumnya. Akan tetapi pada penelitian ini tidak ada perubahan yang begitu besar pada media pembelajaran yang telah dikembangkan sebelumnya.

**4. CONCLUSION**

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh media pembelajaran berbasis geogebra yang valid, praktis, dan efektif melalui proses pengembangan. Adapun kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Proses pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Hasil dari validasi media pembelajaran diperoleh komponen media pembelajaran menggunakan *geogebra* terdiri atas : judul, tujuan pembelajaran, materi, dan latihan atau simulasi. Hasil validasi materi sudah termasuk ke kategori sangat valid dengan rata-rata 60,5 yang terletak pada interval  $54,6 \leq VR < 65$ . Sedangkan validasi media sudah termasuk ke kategori valid dengan rata-rata 82 yang terletak pada interval  $68 \leq VR < 84$ .
2. Berdasarkan hasil uji coba media pembelajaran geogebra yang telah valid kemudian di terapkan dalam proses pembelajaran untuk melihat kepraktisan media pembelajaran melalui tingkat penguasaan guru dengan menggunakan *geogebra*. Dari hasil analisis data, diperoleh bahwa tingkat penguasaan guru dengan rata-rata 92 yang terletak pada interval  $74,8 \leq PR < 92,4$  yang didapatkan dari jumlah skor dari setiap pertemuan dan masuk pada kataegori praktis.
3. Berdasarkan hasil analisis tingkat keaktifan siswa dalam menggunakan geogebra pada ujicoba diperoleh rata-rata 47 yang berada pada interval  $44,2 \leq P < 54,6$ . Artinya aktivitas siswa dalam proses pembelajaran masuk dalam kategori efektif. Selain itu, keefektifan media pembelajaran ini ditunjukkan oleh ketuntasan siswa secara klasikal di kelas VIII SMP Negeri 2 Pematang Siantar, dimana dari 30 siswa terdapat 5 siswa berada pada kategori tidak tuntas dengan persentase 16,6% dan 25 siswa berada pada kategori tuntas dengan persentase 83,4%.

Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini memenuhi kriteria praktis karena mendapatkan respon yang sangat positif dari peserta didik dengan persentase rata-rata respon peserta didik adalah 94,97% dan mendapatkan respon positif dari guru dengan persentase rata-rata respon guru adalah 82%.

**REFERENCES**

- Mangelep, Navel Oktaviandy. 2017. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika pada Pokok Bahasan Lingkaran Menggunakan Pendekatan Pmri dan Aplikasi Geogebra." *Mosharafa* 6(2):193–200.
- Marufi, Marufi, Rio Fabrika Pasandaran, dan Ahmad Yogi. 2018. "Analisis Pemahaman Konsep Geometri Mahasiswa Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent." *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika* 1(2):56–67.
- Mustamid, Mustamid, dan Hendri Raharjo. 2015. "PENGARUH EFEKTIFITAS MULTIMEDIA PEMBELAJARAN MACROMEDIA FLASH 8 TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA PADA MATERI FUNGSI KOMPOSISI DAN INVERS." *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching* 4(1). doi: 10.24235/eduma.v4i1.21.
- Sugiyono, P. D. 2019. "Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&d dan Penelitian Pendidikan)." *Metode Penelitian Pendidikan* 67.
- Sujarweni, Wiratna. 2014. *Metodologi penelitian : lengkap, praktis, dan mudah dipahami*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Syabhana, Ali. 2016. "Belajar menguasai geogebra (program aplikasi pembelajaran matematika)." *Palembang: NoerFikri Offset*.

---

Tafonao, Talizaro. 2018. "PERANAN MEDIA PEMBELAJARAN DALAM MENINGKATKAN MINAT BELAJAR MAHASISWA." *Jurnal Komunikasi Pendidikan* 2(2):103. doi: 10.32585/jkp.v2i2.113.

Wawan, B., D. Zulkifli, dan A. Syaputra. 2018. "Pacu Berfikir Kreatif dan Inovatif di Era Revolusi Industri 4.0." *Majalah Ristekdikti* 8:10–11.