

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP NEGERI 2 PEMATANG SIANTAR

Rianita Simamora

Universitas HKBP Nomensen Pematang Siantar, Sumatera Utara, Indonesia, 21139

Yoel Octobe Purba

Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, Sumatera Utara, Indonesia, 21139

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat kelayakan yang valid media pembelajaran, untuk mendeskripsikan tingkat penguasaan guru dan keaktifan siswa, serta untuk mendeskripsikan respon pendidik dan peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran menggunakan Geogebra pada materi Bidang Kartesius di SMP Negeri 2 Pematang Siantar dengan jumlah sampel sebanyak 30 orang siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan yang mengacu pada model ADDIE yang terdiri dari Analisis, Perancangan, Pengembangan, Penerapan dan Evaluasi. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat dinyatakan bahwa penelitian yang dilaksanakan telah berhasil mengembangkan produk media digital, dimana berdasarkan data yang ditemukan media yang dihasilkan telah memenuhi syarat validasi, reliabilitas, efektif dan efisien.

Kata Kunci: media pembelajaran, kemampuan matematis, kemampuan pemecahan masalah

Abstract. This study aims to describe the level of validity of the learning media, to describe the level of teacher mastery and student engagement, and to describe the responses of teachers and students to the development of learning media using Geogebra on the topic of the Cartesian plane at SMP Negeri 2 Pematang Siantar, with a sample size of 30 students. The type of research used is research and development based on the ADDIE model, which consists of Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation. Based on the results of the research conducted, it can be stated that the study has successfully developed a digital media product; the data found indicates that the resulting media meets the criteria for validity, reliability, effectiveness and efficiency.

Keywords: learning media, mathematical ability, problem-solving ability

Sitasi: Simamora, R., Purba, Y.O. 2026. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Negeri 2 Pematang Siantar. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, 11(2): 224-232.

Submit:

21 April 2026

Revise:

29 April 2026

Accepted:

30 April 2026

Publish:

20 Mei 2026

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah sesuatu hal yang sangat penting dan selalu berkaitan dalam kehidupan manusia. Pentingnya pendidikan tersebut dijadikan sebagai tolak ukur kemajuan suatu bangsa. Pendidikan juga dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Oleh karena itu, untuk mencapai hal tersebut maka kualitas pendidikan sangat berpengaruh dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. 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 (Bayu et al., 2018). Hal ini dipengaruhi oleh perkembangan internet dan teknologi digital yang sangat masif (Cahyadi, 2019).

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 (Djamarah & Zain, 2013).

Karena itu, matematika diajarkan dijenjang mulai dari sekolah dasar, sekolah menengah bahkan sampai jenjang perguruan tinggi. Namun, kenyataan mengungkapkan bahwa matematika adalah kata yang tidak disukai sebagian orang dikarenakan konsep-konsep dalam matematika itu abstrak, sedangkan pada umumnya siswa berpikir dari hal-hal yang konkret menuju hal-hal yang abstrak. Karakteristik matematika yang abstrak memerlukan konsentrasi dan keseriusan sehingga memerlukan waktu yang lama, penuh dengan simbol – simbol yang sulit dipahami (Ekawati, 2016). 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 (dalam Cahyadi, 2019), media pembelajaran adalah salah satu alat bantu mengajar bagi guru untuk menyampaikan materi pengajaran, meningkatkan kreatifitas siswa dan meningkatkan perhatian siswa dalam proses pembelajaran. Dengan media siswa akan lebih termotivasi untuk belajar, mendorong siswa menulis, berbicara dan berimajinasi semakin terangsang. 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*.

Hadi dan Radiyatul menyebutkan bahwa kemampuan pemecahan masalah yang menjadi bagian khusus dalam kurikulum matematika mengutamakan proses dan strategi untuk dilakukan siswa daripada hasil (Bayu et al., 2018). Kemampuan pemecahan masalah menjadi kemampuan dasar dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu setiap siswa wajib memiliki kemampuan pemecahan masalah terutama dalam hal ini adalah kemampuan dalam menyelesaikan soal HOTS. Ada empat indikator dalam kemampuan pemecahan masalah yaitu memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, dan mengevaluasi kembali. Indikator tersebut akan sejalan dengan tingkatan soal pada HOTS. Pembelajaran matematika memiliki tujuan agar siswa memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah (Djamarah & Zain, 2013).

Peneliti tertarik menggunakan media pembelajaran *geogebra* tersebut berdasarkan penelitian Rizki Kurniawan Rangkuti, et al., (2023) dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan *Geogebra* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa menunjukkan bahwa hasil uji coba media pembelajaran matematika berbantuan *Geogebra*, diperoleh lembar kerja siswa berbantuan *Geogebra*, angket respon siswa, rencana pelaksanaan pembelajaran dan tes pemahaman konsep pada interval $2,5 \leq M < 3,5$ dengan kategori valid (Mustamid & Raharjo, 2015). Media pembelajaran matematika yang telah valid kemudian di terapkan dalam proses pembelajaran untuk melihat kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran. Media pembelajaran yang

dikembangkan dinyatakan praktis dengan melihat hasil analisis angket respon siswa berada pada persentase 80%. Keefektifan media pembelajaran dilihat dari hasil analisis tes hasil belajar yang menunjukkan bahwa persentase ketuntasan belajar siswa sebesar 80% dan persentase ketidaktuntasan sebesar 20% selain itu, persentase aktivitas siswa sebesar 62,14%. Maka media pembelajaran berbantuan *Geogebra* yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development*, (penelitian dan pengembangan) yang merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan, produk tersebut (Sugiyono, 2018; Maulana, 2019). Yang digunakan pengembangan, dengan pendekatan kuantitatif yang berorientasi pada pengembangan produk. Penelitian bertujuan mengembangkan media pembelajaran matematika menggunakan *geogebra* pada materi bidang kartesius kelas VIII Sekolah Menengah Pertama yang valid dan praktis. Penelitian dilakukan secara bertahap, mulai dari menganalisis kebutuhan pengembangan, merancang, membuat, mengimplementasikan sampai pada mengevaluasi kelayakan produk yang dikembangkan. Selama proses pengembangan selalu dilakukan pengujian dan revisi sehingga produk yang dikembangkan benar-benar teruji secara empiris. Menurut Mulyatiningsi (2016) langkah-langkah pengembangan produk, model penelitian dan pengembangan ini lebih rasional dan lebih lengkap.

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Pematangsiantar. Sampel yang digunakan adalah siswa kelas VII yang berjumlah 30 orang siswa. Ujicoba dilaksanakan pada semester ganjil pada materi diagram kartesius.

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah mencakup data kuantitatif dan data kualitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil kritik dan saran ahli media dan ahli materi yang sebagai validator pembuatan produk. Data ini berguna untuk mengetahui kualitas produk media pembelajaran *geogebra* yang dilihat dari segi bahasa dan materi yang disajikan dalam produk. Jika masih ada kekurangan, maka perlu adanya revisi dari media pembelajaran *geogebra* tersebut Sedangkan data kuantitatif dapat diperoleh dengan menghitung skor-skor setiap aspek instrumen penelitian mulai dari lembar validasi materi, lembar validasi media, lembar observasi penguasaan guru, lembar observasi keaktifan siswa, lembar respon guru dan peserta didik, sampai pada tes hasil belajar peserta didik untuk melihat keefektifan media pembelajaran *geogebra* sesudah menggunakan media pembelajaran *geogebra* yang telah dibuat

Analisis validasi dilakukan dengan cara menganalisis seluruh aspek yang dinilai oleh para validator ahli media dan ahli materi terhadap instrumen lembar validasi. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui apakah media pembelajaran *geogebra* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kepraktisan berdasarkan tingkat penguasaan guru. Selain itu, analisis yang dilakukan juga untuk mengetahui apakah media pembelajaran *geogebra* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kepraktisan berdasarkan keaktifan siswa. Kepraktisan media pembelajaran *geogebra* ini dianalisis berdasarkan angket respon yang diberikan kepada guru dan siswa yang sebagai responden setelah proses pembelajaran selesai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian *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. 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*).

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 :

Tabel 1 Hasil Validasi Produk Dilihat dari Ahli Materi

ASPEK YANG DINILAI	Hasil Penilaian	
	Validator I	Validator II
Komponen Kelayakan Isi		
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
Kualitas Pembelajaran		
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
Kualitas Tampilan		
1. Ketepatan dalam penggunaan gambar	4	5
2. Pemilihan background	4	5
3. Pemilihan kata & keterbacaan font	4	5
Jumlah Skor	57	64
Rata-rata Kategori	60,5 Sangat Valid	

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.

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:

Tabel 2 Hasil Validasi Produk Dilihat dari Ahli Media

ASPEK YANG DINILAI	Hasil Penilaian	
	Validator I	Validator II
Kesederhanaan gambar		
1. Kesederhanaan gambar	4	4
2. Kateristik gambar	4	5
Keterpaduan		
1. Perpaduan warna	5	4
2. Kejelasan tulisan dan bahasa	3	4
3. Perpaduan animasi	4	5
Interaksi Pembelajaran		
1. Kejelasan tujuan pemebelajaran	5	5
2. Kualitas interaksi	4	4
3. Penyajian materi	4	4
4. Keefektifan umpan balik	4	5
Kualitas media		
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
Keseimbangan		
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
Jumlah Skor	80	84
Rata-rata Kategori	82	Valid

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.

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.

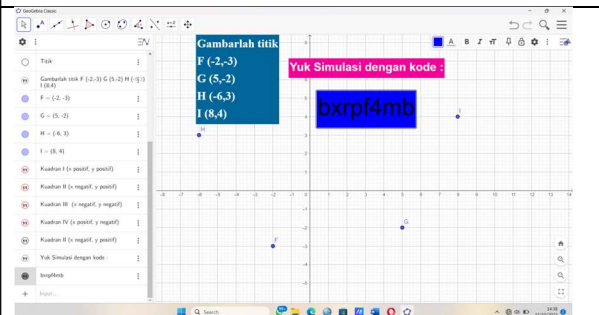
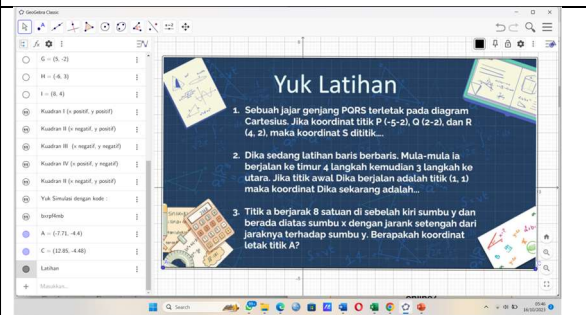
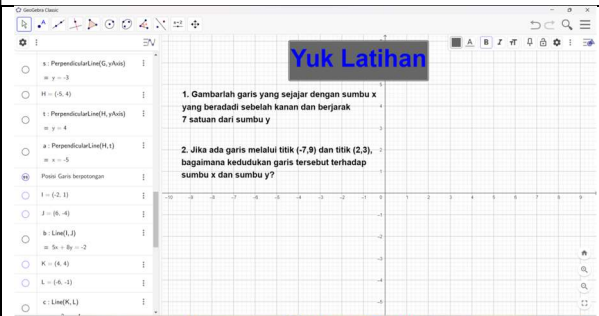
Kegiatan yang dilakukan peneliti pada tahap ini adalah menggunakan produk yang telah dibuat untuk diterapkan dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran hasil revisi berdasarkan saran atau masukan dari validator yang telah dinyatakan valid selanjutnya diujicobakan pada siswa SMP Negeri 2 Pematang Siantar 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.

Tabel 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	- Penggunaan media memuat materi yang ditampilkan setiap pertemuan sesuai dengan indikator - Memberi langkah-langkah di setiap pertemuan dalam media yang akan ditampilkan

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 :

Tabel 3. Proses Revisi Produk yang dikembangkan

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
 Huruf yang digunakan kurang besar dan kualitas soal masih perlu diperbaiki	 Huruf yang digunakan sudah diperbesar dan kualitas soal sudah disesuaikan
 Huruf yang digunakan kurang besar dan soal yang digunakan belum beragam	 Huruf yang digunakan sudah diperbesar dan soal yang digunakan sudah beragam

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. Kegiatan pembelajaran pada ujicoba ini dilaksanakan oleh peneliti dan diamati oleh guru matematika SMP Negeri 2 Pematang Siantar sebagai pengamat atau observer. 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*.

Tabel 4. Hasil Ujicoba Penelitian

Aspek	Rata-rata	Kesimpulan
Tingkat Penguasaan guru	92	Praktis
Tingkat Keaktifan siswa	47	Praktis
Respon siswa	94,97%	Positif/Efektif
Respon guru	82%	Positif/Efektif

Setiap pertemuan dilakukan pengamatan keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *geogebra*. Pengamatan ini dilakukan untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan. Berdasarkan hasil penelitian 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.

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. Analisis selengkapnya bisa dilihat pada lampiran. Jadi, dapat disimpulkan bahwa aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran dapat dikatakan praktis.

Berdasarkan hasil analisis respons siswa terhadap media pembelajaran pada ujicoba dapat dilihat pada lampiran, 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.

Berdasarkan hasil analisis respon guru terhadap media pembelajaran pada ujicoba dapat dilihat pada lampiran. 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.

Analisis keefektifan media pembelajaran *geogebra* dilakukan dengan cara mengoreksi 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.

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.

Keberhasilan pembelajaran yang dilaksanakan tidak akan lepas dari adanya perencanaan pembelajaran yang matang. Setiap kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan telah dilengkapi di dalam media pembelajaran yang dikembangkan. Hal ini sejalan dengan pendapat Winataputra (Hayati, 2017) yang mengatakan bahwa pembelajaran adalah sebagai proses pembelajaran yakni proses belajar sesuai dengan rancangan. Rancangan dalam proses pembelajaran berbeda dengan rancangan dalam kegiatan belajar.

Selain itu, media yang dikembangkan dapat menjadi alat peraga yang mudah dipahami siswa. Semakin tepat alat peraga yang digunakan, maka akan semakin baik pula kemampuan siswa dalam memahami materi yang diberikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Suharjana (dalam Mashuri, 2019) bahwa alat peraga yang baik dalam pembelajaran matematika adalah alat yang mampu mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep matematika, memotivasi siswa untuk menyukai pelajaran matematika, serta memberikan pengalaman yang efektif bagi siswa dengan berbagai kecerdasan yang berbeda.

Dalam hal alat peraga, media pembelajaran yang dikembangkan diintegrasikan dengan aplikasi komputer yang akan secara akurat dalam menginterpretasikan data yang disediakan, sehingga siswa akan lebih mudah dalam menggunakan alat peraga yang digunakan. Sebagaimana menurut Ekawati (2016), bahwa Geogebra adalah salah satu aplikasi matematika yang mudah digunakan baik dalam mengajarkan materi geometri, aljabar, ataupun kalkulus.

Lebih lanjut, Tessmer dan Richey (dalam Sumarmo, 2012) menyarankan agar pengembangan yang dilakukan sebaiknya memusatkan perhatiannya tidak hanya pada analisis kebutuhan, tetapi juga pada isu-isu luas tentang analisis awal-akhir dan analisis kontekstual. Dengan memfokuskan pengembangan media pembelajaran berdasarkan pada kebutuhan siswa, tujuan pembelajaran serta kompetensi yang hendak dicapai, maka peluang media pembelajaran yang dihasilkan untuk berhasil menjadi sangat besar. Terlebih lagi jika media pembelajaran tersebut memanfaatkan aplikasi seperti geogebra. Madeole et al., (2019) menyatakan bahwa dengan memanfaatkan aplikasi geogebra pada saat pembelajaran koordinat kartesius akan meningkatkan pemahaman siswa sehingga hasil belajar rata-ratanya juga semakin baik.

Tidaklah mengherankan apabila tujuan pembelajaran dalam penelitian ini mendapatkan hasil yang memuaskan. Selain mampu memberikan pemahaman yang jelas tentang konsep yang dipelajari, penggunaan aplikasi juga akan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Sebagaimana hasil penelitian Syakur et al., (2012) yang mengatakan bahwa matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kemudian menurut Sundayana (2016:2), matematika merupakan salah satu bidang studi yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat dinyatakan bahwa penelitian yang dilaksanakan telah berhasil mengembangkan produk media digital, dimana berdasarkan data yang ditemukan bahwa validasi materi sudah termasuk 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 $68 \leq VR < 84$. Tingkat penguasaan guru dengan rata-rata 92 yang terletak pada interval $74,8 \leq PR < 92,4$ termasuk kategori praktis. Untuk tingkat keaktifan siswa pada uji coba diperoleh rata-rata 47 yang berada pada interval $44,2 \leq P < 54,6$. Media pembelajaran yang dikembangkan mendapatkan respon yang sangat positif dari peserta didik dengan persentase rata-rata adalah 94,97% dan respon positif dari guru dengan persentase 82%.

DAFTAR PUSTAKA

- Bayu, W., Zulkifli, D., & Syaputra, A. (2018). Pacu Berfikir Kreatif dan Inovatif di Era Revolusi Industri 4.0. *Media Pustakawan*, 8, 1–56.
- Cahyadi, Rahmat Arofah Hari. (2019). Pengembangan bahan ajar berbasis ADDIE model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1): 35-42.

- Djamarah, B. Z., & dan Zain, B. (2013). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT.Rineka Cipta.
- Ekawati, A. (2016). Penggunaan Software *Geogebra* Dan Microsoft Mathematic dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 148–153.
- Hayati, Sri. (2017). *Pengembangan Materi Kuliah Belajar-Pembelajaran Berbasis Active Learning Melalui Pembelajaran Kooperatif*. Jawa Tengah: Graha Cendekia.
- Madeole, N.A., Rosiah J.P., and Santje M.S. (2023). Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan *Geogebra* pada materi Koordinat Kartesius siswa kelas VIII SMP. *Journal of Social Science and Humanities Research*, 1(2).
- Mangelep, N.O. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Menggunakan Pendekatan PMRI Dan Aplikasi *GEOGEBRA*. Matematika, Mosharafa: *Jurnal Pendidikan*, 6(2), 193–200
- Mashuri, S. (2019). *Media Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Deepublisher.
- Rangkuti, Rizki Kurniawan, et al. (2023). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBANTUAN GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA. *Riemann: Research of Mathematics and Mathematics Education*, 5(1):29-44.
- Sufri Mashuri, S.M. (2019). *Media Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Deepublish Publiheher
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarmo, U., et al. (2012). Kemampuan Dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis, Dan Kreatif Matematik. *Jurnal Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 17(1).
- Sundayana, R. (2016). *Kaitan antara gaya belajar, kemandirian belajar, dan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP dalam pelajaran matematika*. Mosharafa: *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 75-84.
- Syakur, A.S., Purnamasari, R., dan Kurnia, D. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika. *Pedagogia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 13(2): 84-89.
- Tafonao, Talizaro. (2018). Peranan media pembelajaran dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal komunikasi pendidikan*, 2(2): 103-114.