

Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan *GeoGebra* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Serlina¹, Jajang Rahmatudin², Desy Lusiyana³

^{1,2,3} Universitas Muhammadiyah Cirebon, INDONESIA

Korespondensi : ✉ serlinaserly93@gmail.com

Article Info

Article History

Received : 23-03-2022

Revised : 20-04-2022

Accepted : 28-04-2022

Keywords:

R&D;

Media Pembelajaran;

GeoGebra; Pemecahan

Masalah;

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengembangkan media pembelajaran matematika berbantuan *GeoGebra* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dan (2) Mengetahui tingkat validitas dan praktikalitas dari pengembangan media pembelajaran matematika berbantuan *GeoGebra* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimiliki siswa. Hal itu dikarenakan fokus siswa yang hanya pada materi ajar sehingga perlu adanya penggunaan media pembelajaran yang interaktif dalam proses pembelajaran guna menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa ketika belajar matematika. Penelitian ini merupakan metode penelitian dan pengembangan (*R&D*) dengan menggunakan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Penelitian ini dilakukan di SMPN Negeri 2 Sumber dengan subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII-C sebanyak 10 orang. Tahap uji validitas produk dilakukan oleh dua ahli materi dan dua ahli media, serta untuk uji praktikalitas dilakukan oleh siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen berupa angket validasi dan angket praktikalitas serta dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Hasil pengembangan media pembelajaran menggunakan metode *R&D* dengan model pengembangan ADDIE dilakukan hanya sampai empat tahap yaitu *analyze* (analisis), *design* (perancangan tampilan), *development* (pembuatan dan validasi produk), dan *implementation* (uji coba produk); (2) Hasil penilaian uji validitas oleh ahli materi mencapai kriteria sangat valid, dengan persentase validitas sebesar 86,81%. Penilaian uji validitas oleh ahli media mencapai kriteria sangat valid, dengan persentase validitas sebesar 86,25% serta hasil uji praktikalitas siswa mencapai kriteria sangat praktis, dengan persentase praktikalitas sebesar 81,25% sehingga media yang telah dikembangkan dapat dikatakan “layak” digunakan sebagai media pembelajaran matematika.

This research aimed to: (1) develop GeoGebra assisted mathematics learning media to improve student's mathematical problem-solving ability, and (2) determine the level of validity and practicality of the development GeoGebra assisted mathematics learning media to improve student's mathematical problem-solving ability. This research is motivated by the low mathematical problem-solving ability of students. This is because the focus of students is only on teaching material so it is necessary to use interactive learning media in the learning process in order to create a pleasant learning atmosphere for students when learning mathematics. This research is a method of research and development (R&D) using the ADDIE model (Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation). It was administered at SMP Negeri 2 Sumber with

the research subject being 10 students of class VIII-C. The product validity test phase was carried out by two material experts and two media experts, and for the practicality test was carried out by students. Data collection techniques used instruments in the form of validation questionnaires and practicality questionnaires and were analyzed using descriptive statistics. The research findings showed that: (1) the results of the development of learning media using the R&D method with the ADDIE development model carried out only up to four stages, namely analyze (analysis), design (display design), development (making and product validation), and implementation (products trials); (2) the results of the validity test assessment by material experts reached the very valid criteria, with a validity percentage of 86,81%. The validity test assessment by media experts reached the very valid criteria, with a validity percentage of 86,25% and the student practicality test results reached very practical criteria, with a practicality percentage of 81,25% so that the media that has been developed can be said to be suitable for use as a medium for learning mathematics.

PENDAHULUAN

Perkembangan IPTEK menunjukkan perubahan begitu pesat, dengan meningkatnya kebutuhan manusia salah satunya adalah bidang pendidikan (Budiman 2017). Pemanfaatan IPTEK tersebut di bidang pendidikan menggambarkan suatu upaya untuk meningkatkan efisiensi penyampaian pengetahuan dalam proses pembelajaran. Matematika mempunyai peranan penting sebagai fondasi dari perkembangan IPTEK modern yang bersifat universal agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir manusia. Salah satu kemampuan dasar dalam proses pembelajaran adalah kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000) menerangkan bahwa kemampuan matematika yang harus diperhatikan oleh seorang guru dalam mengaplikasikan proses pembelajaran di sekolah terkhusus matematika di antaranya: kemampuan koneksi, penalaran, komunikasi, pemecahan masalah, dan representasi. Keterampilan siswa yang harus dimiliki dalam menyelesaikan masalah matematika dan masalah kehidupan sehari-hari merupakan kemampuan pemecahan masalah matematis. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran matematika, secara khusus diatur oleh Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 (Depdiknas, 2006).

Proses berpikir pemecahan masalah hendaknya menarik perhatian pendidik, terutama untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir logis. Sejalan dengan pendapat (Yuherni *et al.* 2020), pemecahan masalah merupakan suatu hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran namun kenyataannya kemampuan pemecahan masalah siswa masih sangat rendah. Diperkuat dengan pendapat (Sari *et al.* 2019), rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis disebabkan karena siswa yang tidak terbiasa menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah dan memerlukan pemikiran yang mendalam. Selain itu, rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa juga dipengaruhi oleh fokus siswa yang hanya pada konten atau materi pelajaran dan algoritma penyelesaian masalah daripada penguasaan kemampuan pemecahan masalah (Dewi *et al.* 2019).

Selain dampak secara langsung, yang bisa terlihat adalah rendahnya prestasi belajar matematika siswa. Sejalan dengan pendapat Lien (Dewi *et al.* 2019), rendahnya kemampuan pemecahan masalah akan memberi dampak pada rendahnya prestasi dan hasil belajar siswa. Hal ini disebabkan karena dalam pembelajaran matematika, siswa diharapkan mampu menyelesaikan berbagai permasalahan, khususnya yang berkaitan dengan matematika. Oleh karena itu,

dibutuhkan pemanfaatan media pembelajaran dalam menangani permasalahan tersebut. Menurut (Rosdiana 2018), media pembelajaran berfungsi sebagai komponen penting dalam proses pembelajaran formal dan informal. Berbagai media pembelajaran yang digunakan oleh guru saat menyampaikan materi ajar hendak disesuaikan dengan keterampilan dan kapasitas guru dalam memanfaatkannya. Media pembelajaran dapat memungkinkan siswa untuk belajar mandiri.

Di Indonesia saat ini, terjadi penyebaran Covid-19 yang semakin mengalami peningkatan signifikan. Sehingga, pendidikan di Indonesia merubah kebijakan dalam pelaksanaan proses pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran jarak jauh (PJJ). Kebijakan ini diharapkan dapat mengendalikan penyebaran Covid-19 di Indonesia. Berdasarkan kebijakan tersebut, dibutuhkan media sebagai penghubung guru dengan siswa dalam menyampaikan materi ajar.

Pemanfaatan berbagai media diharapkan mempermudah siswa untuk menguasai materi ajar, karena pembelajaran dengan memanfaatkan media dapat didesain menarik dan menyenangkan sehingga siswa berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran guna mendukung terwujudnya tujuan pembelajaran yang efektif dan efisien. Media pembelajaran matematika yang mempermudah siswa dalam memecahkan masalah matematika salah satunya adalah *GeoGebra*. *GeoGebra* adalah *software* matematika dinamis yang menggabungkan konsep geometri, aljabar, dan kalkulus, sehingga penggunaan *GeoGebra* sesuai dalam proses pembelajaran di sekolah. *Software GeoGebra* mempunyai tiga kegunaan dalam proses pembelajaran matematika yaitu: sebagai media pembelajaran matematika, alat bantu pembuatan media pembelajaran, dan alat untuk memecahkan masalah matematika.

Media pembelajaran ini dikembangkan dengan tujuan agar siswa dapat menumbuhkan dan meningkatkan minat belajarnya. Siswa dapat belajar matematika dengan lebih mudah dan menyenangkan dengan menggunakan teknologi.

KAJIAN PUSTAKA

Media Pembelajaran

Menurut (Rosdiana 2018), media pembelajaran berfungsi sebagai komponen penting dalam proses pembelajaran formal dan informal. Berbagai media pembelajaran yang digunakan oleh guru saat menyampaikan materi ajar hendak disesuaikan dengan keterampilan dan kapasitas guru dalam memanfaatkannya. Media pembelajaran dapat memungkinkan siswa untuk belajar mandiri. Menurut Heinich (Hamzah B. Uno dan Nina Lamatenggo, 2010) apabila media dikaitkan dengan kegiatan pembelajaran maka media dapat diartikan sebagai alat komunikasi yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk menginterpretasi informasi dari guru ke siswa. Penggunaan media tersebut diharapkan dapat memperbesar kemungkinan siswa untuk lebih banyak belajar dan meningkatkan keterampilannya dalam proses pembelajaran. Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah suatu alat atau sarana yang berfungsi sebagai perantara dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan sebuah informasi dari pengirim ke penerima informasi. Sehingga adanya media pembelajaran dapat merangsang perhatian dan minat siswa agar proses pembelajaran memiliki efesiensi yang tinggi guna meningkatkan kualitas hasil belajar dan tercapainya tujuan pembelajaran.

GeoGebra Sebagai Media Pembelajaran Matematika

GeoGebra dalam pembelajaran matematika dapat dimanfaatkan sebagai berikut: 1) *GeoGebra* digunakan untuk media demonstrasi dan visualisasi. 2) *GeoGebra* digunakan sebagai alat bantu konstruksi. 3) *GeoGebra* sebagai alat untuk menemukan konsep matematika. 4) *GeoGebra* untuk mempersiapkan bahan ajar. Materi-materi yang memuat konsep geometri, aljabar dan kalkulus dapat menggunakan *GeoGebra* sebagai media pembelajaran. Namun itu semua tergantung dari kreativitas guru dalam menggunakan *GeoGebra* dan kemampuan membuat materi lebih menarik, dan tentunya juga tergantung dari model, metode dan strategi pembelajaran yang sesuai. *GeoGebra* dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika untuk membantu siswa memahami konsep matematika yang abstrak secara visual. Selain itu, *GeoGebra* juga dapat membantu siswa dalam memahami konsep grafik garis secara detail dengan berbagai tampilan yang disajikan lebih menarik. Selain itu bagi guru sendiri, *GeoGebra* dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran matematika untuk menciptakan pembelajaran yang interaktif, sehingga memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi berbagai konsep matematika yang abstrak.

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

NCTM (Dewi *et al.* 2019) menerangkan bahwa kemampuan matematika yang harus diperhatikan oleh seorang guru dalam mengaplikasikan proses pembelajaran di sekolah terkhusus matematika diantaranya: kemampuan koneksi, penalaran, komunikasi, pemecahan masalah, dan representasi. Hal ini menunjukkan bahwa komponen penting dalam pembelajaran matematika salah satunya adalah pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan intelektual yang memanfaatkan pengetahuan awal tentang konsep yang terkait untuk dapat menyelesaikan solusi dari masalah yang dicari. Siswa dapat melatih kemampuannya dalam menerapkan pengetahuan yang dimiliki ke dalam berbagai situasi dan masalah berbeda. Menurut (Polya, 1973), pemecahan masalah tersebut mempunyai empat langkah, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali.

METODE

Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam metode penelitian dan pengembangan atau dikenal dengan sebutan *Research and Development (R&D)*. Metode *R&D* merupakan suatu metode yang digunakan untuk dapat menghasilkan sebuah produk tertentu atau mengembangkan produk yang ada sehingga efektivitas produk tersebut dapat dipertimbangkan (Sugiyono, 2017). Peneliti akan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Penerapan model ADDIE tepat digunakan oleh peneliti karena tampaknya lebih efektif untuk pengembangan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi sehingga dapat dikembangkan secara sistematis.

Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Sumber beralamat di Jalan Kejaksan, Kelurahan Babakan, Kecamatan Sumber, Kabupaten Cirebon-Jawa Barat. Penelitian dilakukan dalam kurun waktu kurang lebih lima bulan sejak bulan April sampai dengan Agustus tahun ajaran 2020-2021.

Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini adalah para ahli yang akan memvalidasi hasil pengembangan produk yang dikembangkan oleh peneliti. Peran serta siswa disini sebagai subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII-C SMP Negeri 2 Sumber. Sampel penelitian ditentukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik ini merupakan teknik penentuan sampel dengan menetapkan pertimbangan-pertimbangan tertentu sehingga diperoleh kelompok subjek tanpa kelompok pembanding. Peneliti memilih siswa kelas VIII-C sebagai subjek karena siswa di kelas tersebut mempunyai motivasi dalam belajar matematika jika diberikan media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan.

Tahapan Penelitian

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan tahapan model ADDIE yang hanya sampai pada empat tahapan saja terdiri dari *analyze* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), dan *implementation* (implementasi). Pada tahap analisis meliputi: analisis kebutuhan (analisis keadaan media pembelajaran di sekolah), analisis kurikulum dan silabus (penyajian materi dalam media yang disesuaikan dengan silabus pada Kurikulum 2013) serta analisis karakteristik siswa (analisis sikap, minat, keterampilan atau kemampuan siswa). Tahap desain diperlukan oleh peneliti untuk membuat sebuah perancangan tampilan berupa pembuatan *flowchat* dan pembuatan *storyboard*. Pada tahap pengembangan meliputi: pembuatan media pembelajaran matematika berupa pengembangan *user interface* yang dilakukan dengan menggunakan bantuan *software Powerpoint 2019* dan *iSpring Suite 9*. Kemudian, pengembangan media tersebut divalidasi oleh validator yang terdiri dari validator ahli materi dan validator ahli media. Selanjutnya, tahap implementasi meliputi uji coba media pembelajaran yang telah dikembangkan kepada siswa yang berjumlah sebanyak 10 orang. Siswa diminta untuk mengisi angket praktikalitas terhadap media pembelajaran tersebut.

Instrumen Penelitian

Penelitian ini akan menggunakan instrumen penelitian berupa angket validasi dan angket praktikalitas siswa. Angket validasi tersebut terdiri dari angket validasi ahli materi (meliputi: aspek kelayakan isi, aspek bahasa, dan aspek kemampuan pemecahan masalah) dan angket validasi ahli media (meliputi: aspek pemrograman dan aspek tampilan). Pada angket validasi ini dilakukan penilaian, saran, dan perbaikan oleh validator terhadap sebuah produk yang dikembangkan. Angket praktikalitas siswa meliputi aspek kelayakan tampilan dan aspek kelayakan isi. Pada angket praktikalitas siswa ditunjukkan untuk mengetahui respon siswa terhadap pengembangan produk tersebut.

Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan peneliti bersifat deskriptif kuantitatif. Peneliti akan melakukan pengambilan data tersebut dengan menggunakan angket responden setelah siswa selesai dalam menggunakan produk media pembelajaran matematika dengan berbantuan *GeoGebra* yang telah dikembangkan. Penilaian analisis data dari data kuesioner dan penilaian validasi ahli dinilai dengan menggunakan skala *Likert*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini menghasilkan media pembelajaran matematika berbantuan *GeoGebra* dengan model pengembangan ADDIE. Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah *analze* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), dan *implementation* (implementasi). Tahap pertama, *analyze* meliputi: analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan syllabus, serta analisis karakteristik siswa.

Tahap kedua, *design* diperlukan untuk membuat sebuah perancangan tampilan pada pengembangan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahap ini meliputi: 1) Pembuatan *flowchart*, untuk menggambarkan alur program secara lengkap sehingga mempermudah proses pembuatan media pembelajaran yang sedang dikembangkan; 2) Pembuatan *storyboard*, diajukan sebagai acuan perancangan tampilan dalam pengembangan media tersebut.

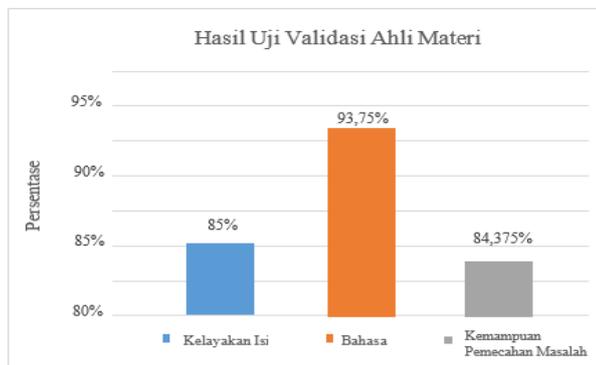
Tahap ketiga, *development* meliputi: pembuatan media pembelajaran berupa pengembangan *user interface* serta validasi produk oleh ahli materi dan media. Pada tahap pengembangan *user interface*, pembuatan media dilakukan dengan menggunakan bantuan *software Powerpoint 2019* dan *software iSpring Suite 9* yang berbentuk *Flash* dikemas dalam file *.apk* yang dapat diinstall di semua jenis perangkat *Android*. Hasil pengembangan media pembelajaran matematika memuat delapan komponen utama diantaranya yaitu menu intro, menu pembuka, menu petunjuk penggunaan, menu utama, menu kompetensi, menu materi, menu evaluasi, dan menu profil pengembang. Tahap untuk uji validasi dilakukan oleh dua orang ahli materi dan dua orang ahli media yang menghasilkan penilaian produk guna mengetahui tingkat validitas terhadap media pembelajaran yang sedang dikembangkan. Hasil penilaian uji validasi oleh ahli materi dan ahli media akan ditunjukkan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Penilaian Uji Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Persentase	Keterangan
1	Kelayakan Isi	68	80	85%	Sangat Valid
2	Bahasa	30	32	93,75%	Sangat Valid
3	Kemampuan Pemecahan Masalah	27	32	84,375%	Sangat Valid
Nilai Akhir		125	144	86,81%	Sangat Valid

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa penilaian ahli materi terhadap media pembelajaran matematika berbantuan *GeoGebra* memperoleh skor sebesar 125 dengan skor maksimal sebesar 144 sehingga persentase validitas hasil akhir sebesar 86,81% dalam kategori "sangat valid" sehingga media pembelajaran layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Grafik persentase hasil uji validasi yang dilakukan oleh ahli materi setiap aspek dapat dilihat pada Gambar 1.

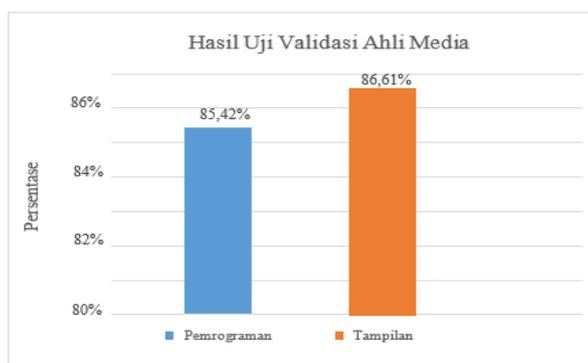


Gambar 1. Grafik Hasil Uji Validasi Ahli Meteri

Tabel 2. Hasil Penilaian Uji Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Persentase	Keterangan
1	Pemrograman	41	48	85,42%	Sangat Valid
2	Tampilan	97	112	86,61%	Sangat Valid
Nilai Akhir		138	160	86,25%	Sangat Valid

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa penilaian ahli media terhadap media pembelajaran matematika berbantuan *GeoGebra* memperoleh skor sebesar 138 dengan skor maksimal sebesar 160 sehingga persentase validitas hasil akhir sebesar 86,25% dalam kategori “sangat valid” sehingga media pembelajaran layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Grafik penilaian uji validasi oleh ahli media setiap aspek dapat dilihat pada Gambar 2.



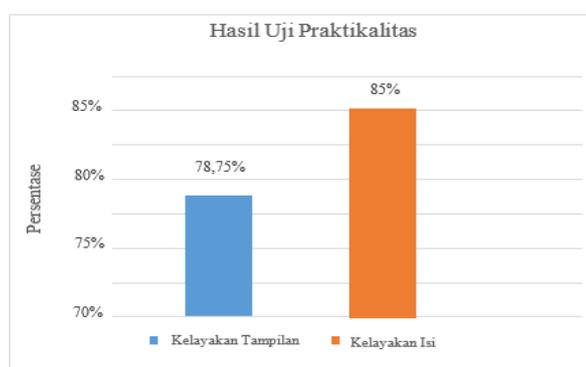
Gambar 2. Grafik Hasil Uji Validasi Ahli Media

Tahap keempat, *implementation* dimaksudkan untuk mengetahui praktikalitas dari media pembelajaran yang dilakukan dengan uji coba produk pada siswa kelas VIII-C SMP Negeri 2 Sumber. Data yang diperoleh dari penilaian produk dari siswa berupa isian angket sebanyak 10 butir pernyataan dilengkapi oleh 4 pilihan jawaban. Penelitian ini melibatkan 10 siswa yang memiliki *smartphone Android*.

Tabel 3. Hasil Penilaian Uji Praktikalitas Siswa

No	Aspek Penilaian	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Persentase	Keterangan
1	Kelayakan Tampilan	136	160	85%	Sangat Praktis
2	Kelayakan Isi	189	240	78,75%	Praktis
Nilai Akhir		325	400	81,25%	Sangat Praktis

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa penilaian respon siswa terhadap media pembelajaran matematika berbantuan *GeoGebra* memperoleh skor sebesar 325 dengan skor maksimal sebesar 400 sehingga persentase praktikalitas hasil akhir sebesar 81,25% dalam kategori “sangat praktis” sehingga media pembelajaran layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Grafik penilaian uji praktikalitas siswa setiap aspek dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Hasil Uji Praktikalitas Siswa

Pembahasan

Penelitian yang dilakukan ini memiliki dua tujuan utama yaitu mengembangkan media pembelajaran matematika berbantuan *GeoGebra* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di sekolah serta mengetahui validitas dan praktikalitas dari pengembangan media pembelajaran matematika berbantuan *GeoGebra* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Model pengembangan yang digunakan pada media pembelajaran matematika berbantuan *GeoGebra* pada materi sistem persamaan linear dua variabel yaitu model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Model pengembangan ADDIE digunakan karena sesuai dengan penggunaan media pembelajaran yang berbentuk *software*. Pada tahap analisis terdapat 3 tahapan yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan silabus, serta analisis karakteristik siswa. Tahap perancangan terdapat 2 tahapan berupa perancangan tampilan yaitu pembuatan *flowchart* dan pembuatan *storyboard*. Pada tahap pengembangan meliputi pembuatan media pembelajaran berupa pengembangan *user interface* dan validasi produk oleh ahli materi dan ahli media. Pada tahap implementasi berupa uji coba produk pada siswa kelas VIII-C SMP Negeri 2 Sumber. Media pembelajaran matematika berbantuan *GeoGebra* ini dikembangkan menggunakan *software Powerpoint 2019* dan *software iSpring Suite 9*. Hasil dari pengembangan media pembelajaran matematika berbantuan *GeoGebra* terdapat menu intro untuk menarik perhatian siswa untuk menggunakan media dalam proses pembelajaran. Kemudian, pada menu pembuka akan

menampilkan icon media pembelajaran matematika serta terdapat tombol-tombol untuk mengakses menu petunjuk dan menu halaman utama agar dapat mempermudah pengguna dalam mengoperasikan media pembelajaran. Menu petunjuk penggunaan berisi penjabaran dan fungsi tombol yang terdapat pada media pembelajaran. Pada menu halaman utama berisikan pilihan menu yang meliputi kompetensi, materi, evaluasi, dan profil pengembang. Pada menu kompetensi berisikan tentang kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran dari materi pokok yang akan dipelajari dalam media pembelajaran matematika berbantuan *GeoGebra*. Pada menu materi terdapat lima pilihan menu yang meliputi Definisi dan Bentuk Umum, Metode Grafik, Metode Substitusi, Metode Eliminasi, dan Metode Gabungan. Sedangkan, pada menu evaluasi terdapat 4 butir soal yang mencakup semua materi yang terdapat pada menu materi. Pengguna yang telah melakukan evaluasi dapat melihat kunci jawaban dari soal yang disajikan pada menu cek jawaban. Selain itu, terdapat menu profil pengembang yang berisikan biodata singkat dari pengembang media pembelajaran matematika berbantuan *GeoGebra*.

Validator ahli materi merupakan dosen yang memiliki keahlian pada bidang matematika serta guru yang mengampu mata pelajaran matematika di SMP, sedangkan validator ahli media merupakan dosen yang memiliki keahlian di bidang penilaian media pembelajaran serta guru pengajar di SMP. Berdasarkan hasil penilaian instrumen ahli materi dan dilakukan analisis kualitas produk secara keseluruhan yang terbagi dalam tiap-tiap aspek, maka didapat data kriteria penilaian ideal ahli materi terhadap materi pada media pembelajaran matematika berbantuan *GeoGebra* sebesar 125 dengan skor maksimal sebesar 144, sehingga termasuk dalam kategori “sangat valid” dengan persentase skor ideal sebesar 86,81%. Berdasarkan hasil penilaian instrumen ahli media dan dilakukan analisis kualitas produk secara keseluruhan yang terbagi dalam tiap-tiap aspek, maka didapat data kriteria penilaian ideal ahli media terhadap media pembelajaran matematika berbantuan *GeoGebra* sebesar 138 dengan skor maksimal sebesar 160, sehingga termasuk dalam kategori “sangat valid” dengan persentase skor ideal sebesar 86,25%. Pengujian terakhir terhadap media pembelajaran matematika berbantuan *GeoGebra* yaitu pengujian kepada siswa kelas VIII-C SMP Negeri 2 Sumber untuk mengetahui tingkat praktikalitas siswa terhadap media pembelajaran matematika berbantuan *GeoGebra* yang sedang dikembangkan. Tahap pengujian ini merupakan tahap uji coba kelompok kecil yang dilakukan sebanyak 10 siswa. Hasil yang diperoleh dari penilaian respon siswa menyatakan bahwa media pembelajaran matematika berbantuan *GeoGebra* “praktis” digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil penilaian skor ideal yang didapat sebesar 325 dengan skor maksimal sebesar 400 dengan persentase ideal sebesar 81,25%, sehingga termasuk dalam kategori “sangat praktis” digunakan sebagai media pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan diatas, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut: 1) Hasil pengembangan media pembelajaran matematika berbantuan *GeoGebra* di SMP Negeri 2 Sumber menggunakan metode *R&D* dengan model pengembangan ADDIE yang dilakukan hanya sampai empat tahap yaitu *analyze* (meliputi: analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan silabus, serta analisis karakteristik siswa), *design* (meliputi: perancangan tampilan berupa pembuatan *flowchart* dan pembuatan *storyboard*), *development* (meliputi: pembuatan

media pembelajaran berupa pengembangan *user interface* dan validasi produk oleh ahli materi dan media), dan *implementation* (meliputi: uji coba produk pada siswa kelas VIII-C SMP Negeri 2 Sumber). Sehingga, media pembelajaran matematika menghasilkan delapan komponen utama yaitu menu intro, menu pembuka, menu petunjuk penggunaan, menu utama, menu kompetensi, menu materi, menu evaluasi, dan menu profil pengembang; 2) Media pembelajaran matematika berbantuan *GeoGebra* menghasilkan penilaian uji validitas oleh ahli materi mencapai kriteria sangat valid, dengan persentase validitas sebesar 86,81%. Hasil penilaian uji validitas oleh ahli media mencapai kriteria sangat valid, dengan persentase validitas sebesar 86,25% serta hasil penilaian uji praktikalitas siswa mencapai kriteria sangat praktis, dengan persentase praktikalitas sebesar 81,25%. Sehingga, media pembelajaran matematika berbantuan *GeoGebra* pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) “layak” digunakan sebagai media pembelajaran matematika.

Saran

Saran dari penelitian ini ditujukan bagi siswa sebaiknya produk yang telah dikembangkan dapat menjadi sumber belajar secara mandiri di rumah. Selain itu, bagi guru sebaiknya media pembelajaran matematika berbantuan *GeoGebra* dapat dikembangkan sebagai alternatif media pembelajaran dan diaplikasikan pada proses pembelajaran di sekolah. Bagi peneliti selanjutnya, sebaiknya media pembelajaran ini dapat dikembangkan dengan materi yang lebih lengkap disertai dengan animasi pendukung lainnya, menu evaluasi yang lebih menarik dan interaktif, serta dapat dilakukan uji efektivitas penggunaan media pembelajaran matematika berbantuan *GeoGebra* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amam, A., & Lismayanti, L. (2020). Perangkat *Project-Based Learning* Berbantuan ICT: Optimalisasi Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kecemasan Matematis Siswa. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(2), 351-362. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i2.4160>
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azhar, A. (2007). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Buchori, A. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Kemampuan Matematika. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(1), 104-115. <https://doi.org/10.21831/jitp.v6i1.20094>
- Budiman, H. (2017). Peran Teknologi Informasi dan Komunikasi Dalam Pendidikan. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(1), 31-43. <https://doi.org/10.24042/atjpi.v8i1.2095>
- Depdiknas. (2006). Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi. Jakarta: Depdiknas.
- Dewi, N. P. R., Ardana, I. M., & Sariyasa, S. (2019). Efektivitas Model ICARE Berbantuan *GeoGebra* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 3(1), 109-122. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v3i1.1762>
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Polya, G. (1973). *How To Solve It 2nd*. New Jersey: Princeton University.

- Ridwan. (2011). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rosdiana, R. (2018). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis ICT dan Pengaruhnya Terhadap Tingkat Kelulusan Ujian Nasional Siswa Pada Sekolah Menengah Di Kota Palopo (Studi Kasus Di 5 Sekolah Menengah Di Kota Palopo). *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 4(1), 73-82. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v4i1.253>
- Rosmayanti, D., & Zanthi, L. S. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Visual Basic Application Powerpoint Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2(6), 401-414. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v2i6.p401-414>
- Sari P. C., Eriani N. D., Audina T., & Setiawan W. (2019). Pengaruh Pembelajaran Berbantuan Geogebra Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP. *Journal On Education*, 1(3), 411-416. <https://doi.org/10.31004/joe.v1i3.182>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Yuherni., Maimunah., & Yuanita, P. (2020). Bahan Ajar Matematika Berbasis Kontekstual Pada Materi Fungsi Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(4), 1293-1306. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i4.2976>