

Pengembangan Media Geometri Berbantuan Software Geogebra pada Mata Pelajaran Matematika Materi Koordinat

Nanda Yulia Fitri¹, Sukmawarti²

^{1,2} Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah Medan
E-mail: nandayulia23aa@gmail.com¹, sukmawarti@umnaw.ac.id²

Abstract

With the development of the times, the use of media has been created based on software. However, the teacher's creativity is still lacking in developing the media. This study aims to develop Geometry media assisted by Geogebra Software in Coordinate learning, to assist teachers in the learning process and determine the effectiveness of Geogebra media assisted by Geogebra Software in Coordinate learning. The type of research is Research and Development (R&D), using the ADDIE Model (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation). However, the research was carried out only up to the Development stage. The product developed is a geometric media that is assessed by experts to determine whether the media is appropriate or not. The type of data used in this research is descriptive qualitative data. The results of the assessment of the 2 lecturers, namely the media expert lecturer and the material expert assessed that the media "Agreed" with no revision. The conclusion in this study is that the results of Geometry media assisted by Geogebra Software developed in the form of assessments from media experts and material experts indicate that the media agrees and are feasible to be used in the learning process.

Keyword: *Geometry Media, Geogebra Software, Coordinates.*

Abstrak

Dengan perkembangan zaman, pemanfaatan media sudah banyak diciptakan berbasis software. Namun masih kurang kreativitasnya guru dalam mengembangkan media tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media Geometri berbantuan Software Geogebra pada pembelajaran Koordinat, untuk membantu guru dalam proses belajar dan mengetahui keefektifan dari media Geometri berbantuan Software Geogebra pada pembelajaran Koordinat. Jenis penelitian adalah penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D), dengan menggunakan Model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation). Akan tetapi penelitian dilakukan hanya sampai pada tahap Development (Pengembangan). Produk yang dikembangkan merupakan media geometri yang di nilai oleh para ahli untuk mengetahui layak tidak nya media digunakan. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data kualitatif deskriptif. Hasil dari penilaian ke-2 dosen yaitu dosen ahli media dan ahli materi tersebut menilai bahwa media "Setuju" dengan tanpa revisi. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah hasil media Geometri berbantuan Software Geogebra yang dikembangkan berupa penilaian dari para ahli media dan ahli materi menunjukkan bahwa media setuju dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: Media Geometri, Software Geogebra, Koordinat.

PENDAHULUAN

Matematika adalah mata pelajaran yang diajarkan dari sekolah dasar (SD) sampai dengan sekolah menengah atas (SMA). Dalam undang-undang RI nomor 20 tahun 2003 tentang Sisdiknas (Sistem Pendidikan Nasional) pasal 37 ditegaskan bahwa mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Pentingnya belajar matematika tidak terlepas dari perannya dalam berbagai sektor kehidupan, misalnya berbagai informasi dan gagasan banyak dikomunikasikan atau disampaikan dengan bahasa matematika, serta banyak masalah yang dapat disajikan ke dalam model matematika. Selain itu, dengan mempelajari matematika seseorang terbiasa berpikir secara sistematis, ilmiah, menggunakan logika, kritis serta dapat meningkatkan daya kreativitasnya. Matematika juga tidak dapat dilepaskan dari perkembangan peradaban manusia. Ini berarti matematika berkembang sejalan dengan kemajuan peradaban manusia. Kemajuan ini sangat dipengaruhi oleh tingkat kemajuan penerapan matematika oleh kelompok manusia itu sendiri. Dengan kata lain suatu bangsa yang menguasai matematika dengan baik akan mampu bersaing dengan bangsa lain.

Pada umumnya pelajaran matematika bagi kalangan siswa sangatlah sulit dan membosankan. Hal ini terbukti dengan banyaknya siswa yang tidak mampu mengerjakan soal matematika yang diberikan. Terlebih lagi apabila siswa mengerjakan soal tersebut tidak sesuai dengan langkah-langkah penyelesaiannya. Akan tetapi hal

tersebut tidak demikian, pembelajaran matematika akan menyenangkan apabila memperhatikan minat dan tekak belajar yang kuat dan sungguh-sungguh pada diri siswa. Bukan hanya minat dan tekak saja yang dibutuhkan untuk bisa menyukai dan mencintai pelajaran matematika akan tetapi pemahaman dasar mengenai matematika itu sudah harus ada dalam diri siswa agar supaya dalam proses pembelajaran matematika siswa tersebut bisa menyesuaikan diri dengan pelajaran matematika itu sendiri.

Guru sangat memegang peranan penting dalam proses pembelajaran. Guru dituntut untuk bisa mengembangkan proses pembelajaran agar lebih kreatif dan inovatif guna meningkatkan minat siswa untuk bisa belajar lebih efektif dalam proses pembelajaran matematika. Jika guru hanya monoton mengajarkan matematika dengan model pembelajaran konvensional, yaitu menjelaskan dan menuliskan rumus-rumus di papan tulis, tentu siswa akan merasa bosan dan jenuh selama proses pembelajaran, apalagi bila siswa harus mengerjakan berbagai soal pemecahan masalah matematika. Keadaan yang terjadi pada siswa dalam proses pembelajaran matematika tentunya menjadi suatu masalah bagi guru tersebut untuk bisa membuat siswa dapat menyelesaikan setiap permasalahan matematika yang dihadapinya.

Kemajuan teknologi berdampak sangat besar pada dunia pendidikan. Dunia pendidikan dituntut dapat bersinergi dengan perkembangan teknologi untuk meningkatkan kualitas pendidikan, terutama dalam memanfaatkan pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi. Teknologi informasi dapat

dimanfaatkan dalam pembelajaran sebagai teknologi utama maupun sebagai teknologi pendukung. TI digunakan sebagai media pembelajaran dan fasilitas pembelajaran. (Sukmawarti, dkk).

Di era kemajuan teknologi, semakin banyak ditemukan dan dikembangkan perangkat-perangkat pembelajaran. Menurut Hidayat dan Siti Kayroyiah (2018) Perangkat pembelajaran merupakan suatu hal yang mutlak harus dipersiapkan guru. Perangkat pembelajaran merupakan salah satu bagian dari proses belajar. Suhadi (dalam Frisnoiry, 2013:13) menjelaskan bahwa Perangkat pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran”.

Media pembelajaran merupakan sebuah alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Menurut UU RI No. 20 Tahun 2003 Pasal 1 ayat 20. Media pembelajaran merupakan salah satu komponen pendukung keberhasilan proses belajar mengajar. Di tengah perkembangan teknologi, media pembelajaran semakin bervariasi juga tidak sulit untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Kenyataan yang terjadi di sekolah, masih banyak guru yang kurang menggunakan media pembelajaran. Cara guru menyampaikan materi yaitu dengan cara metode ceramah, membaca isi buku dan juga menuliskan rumus yang penting sebagai cara penyelesaian masalah/tugas. Hal ini menyebabkan siswa menjadi cepat merasa bosan. Pembelajaran yang tidak menarik, akan berdampak pada minat belajar siswa sehingga menyebabkan siswa kesulitan dalam menyelesaikan tugas serta siswa

kurang antusias saat mendengarkan guru menjelaskan materi. Misalnya materi koordinat, yang dimana guru hanya menggambarkan di papan tulis sebuah garis x (*vertical*) dan y (*horizontal*) yang saling berpotongan sehingga membentuk sumbu x dan y yang menyebabkan kan siswa kesulitan memahami gambar karena gambar tersebut kurang rapi dan juga peletakan huruf x dan y kurang tepat dari tempat yang semestinya.

Menyikapi hal tersebut, peneliti akan membawakan media pembelajaran yang menarik dan canggih sesuai perkembangan zaman, yaitu menggunakan teknologi aplikasi berupa software Geogebra sebagai pengacu pembelajaran. Dalam aplikasi ini sudah tersedia garis sumbu x dan y dengan rapi agar guru dapat dengan mudah menunjukkan kepada siswa agar mereka lebih cepat memahami pelajaran yang disampaikan guru. Aplikasi geogebra juga dapat membuat siswa lebih fokus pada saat proses pembelajaran berlangsung, hal ini tentu membuat proses pembelajaran menjadi menarik serta kondusif.

Geogebra dikembangkan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001. Geogebra adalah program komputer (software) untuk pembelajaran matematika, khususnya geometri dan aljabar (Hohenwarter, 2008). Software Geogebra adalah matematika dinamis yang menggabungkan geometri, aljabar, dan kalkulus (Nari, 2017). Sedangkan menurut Mahmudi (2010) Geogebra adalah program dinamis yang digunakan sebagai media pembelajaran dengan tujuan memvisualisasikan dan mengkonstruksi konsep-konsep matematis. Penggunaan Geogebra dapat merubah pembelajaran geometri

menjadi lebih menarik karena mampu memvisualisasikan obyek-obyek abstrak menjadi konkret (Pranawestu, Kharis, & Mariani, 2012). Pemanfaatan geogebra dapat memberikan beberapa keuntungan, yaitu: menghasilkan lukisan-lukisan geometri dengan cepat dan teliti dibandingkan menggunakan pensil, penggaris atau jangka.

Dari uraian di atas, peneliti akan Mengembangkan Media Geometri Berbantuan Software Geogebra Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Koordinat. Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah tentang bagaimana pengembangan media Geometri berbantuan software Geogebra pada materi koordinat?

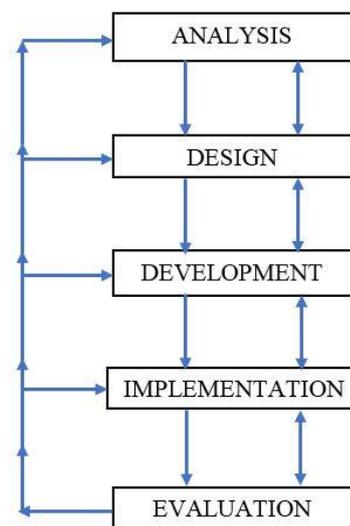
Tujuan dari penelitian ini:

1. Untuk mengetahui bagaimana penerapan aplikasi Geogebra dalam belajar yaitu khususnya materi koordinat.
2. Untuk mengetahui apakah aplikasi Geogebra dapat digunakan pada materi koordinat sehingga mampu membantu siswa dalam penyelesaian tugas, juga membuat siswa focus dan tertarik saat belajar karena menggunakan aplikasi berupa teknologi.
3. Juga pengembangan ini mampu mendorong guru untuk merancang pembelajaran yang inovatif dengan menghadirkan media dan memanfaatkan adanya teknologi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Sesuai dengan namanya, model pengembangan ini terdiri dari lima fase atau tahap, yaitu *(A)nalisis*, *(D)esain*, *(D)evelopment*, *(I)mplementation*, dan *(E)valuation*

(Rahmat. 2019;35). Model ADDIE adalah salah satu model desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan dasar sistem pembelajaran yang mudah untuk dilakukan.



Gambar 1.
Struktur Model Pengembangan ADDIE

Subjek validasi dalam penelitian ini terdiri dari 2 dosen Matematika dari universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan membagikan Kuesioner/Angket untuk mendapatkan data tentang kelayakan produk. Instrument penelitian ini berupa lembar validasi dari ahli materi dan ahli media. Teknik analisis data dalam pengembangan produk media Geogebra berupa data deskriptif, yaitu tinjauan dan saran ahli materi dan ahli media yang diperoleh sesuai dengan prosedur pengembangan yang dilakukan.

Tahap awal penelitian pengembangan dilakukan dengan pengumpulan referensi mengenai

materi Koordinat, tahap selanjutnya yaitu penyusunan instrumen penelitian dan pengembangan media. Tahap terakhir adalah penilaian. Media ini divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Setelah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, media kemudian direvisi sehingga diperoleh perbaikan media. Media yang telah melalui proses uji coba akan direvisi kembali berdasarkan indikator pembelajaran, maka akan dihasilkan produk akhir media Geometri berbantuan software geogebra pada mata pelajaran matematika dengan pendekatan saintifik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap pertama yang akan dilakukan adalah menganalisis proses pembelajaran, menganalisis kebutuhan, menganalisis media dan menganalisis materi. Pada tahap analisis yang dilakukan peneliti, peneliti menemukan bahwa pembelajaran matematika membutuhkan media pembelajaran yang dapat membantu proses pembelajaran agar berjalan dengan lancar. Media dibuat guna membantu guru dalam mengajar dan mempermudah siswa memahami suatu materi. Hasil analisis yang dilakukan peneliti:

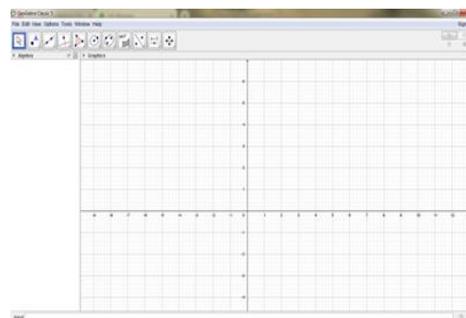
1. Analisis proses pembelajaran, analisis proses pembelajaran bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pembelajaran matematika membutuhkan media sebagai sarana pembelajaran untuk menunjang keberhasilan siswa dalam memahami materi.
2. Analisis media, bertujuan untuk melihat apakah media yang

digunakan sudah bagus dan menarik perhatian siswa atau masih kurang bagus dan kurang menarik perhatian siswa.

Selanjutnya setelah selesai analisis kebutuhan langkah berikutnya yaitu tahap desain. Tahap desain yang akan dilakukan dengan mencari contoh penggunaan software Geogebra dalam pembelajaran koordinat untuk dijadikan bahan desain penggunaan Software Geogebra. Setelah itu menentukan menu apa saja yang digunakan sebagai alat kerja pada Geogebra. Pada tahap desain atau rancangan, peneliti melakukan rancangan media geometri berbantuan software geogebra pada titik koordinat.



Gambar 2.
Software Geogebra



Gambar 3.
Pembuka Software Geogebra

Gambar di atas merupakan gambar software geogebra yang sudah di download di laptop, setelah itu penggunaan software secara gratis kemudian setelah membuka dilanjutkan dengan mendesain software geogebra sesuai dengan bahan materi pelajaran di kelas V SD.

Materi sudah disiapkan terlebih dahulu agar tersusun secara berurutan.

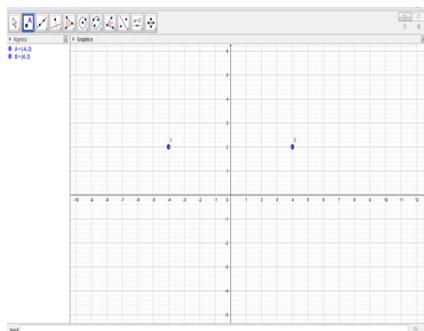
Tahap selanjutnya pada model ADDIE yaitu pengembangan. Pada tahap ini peneliti mengembangkan produk awal yaitu peneliti membuat produk dan menyiapkan materi. Sesudah mengembangkan produk awal langkah selanjutnya yaitu membuat instrument penilaian yang akan dinilai validator para ahli untuk mengetahui tingkat kelayakan dari media sebelum digunakan.

A. Hasil Validasi Ahli Media

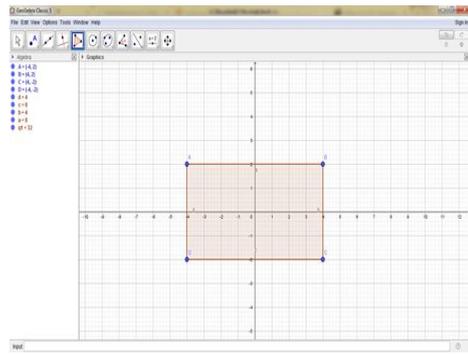
Hasil validasi dari produk awal pengembangan media geometri dengan penilaian kualitatif yang divalidasi ahli media selaku validator, menyatakan bahwa media layak untuk digunakan dalam pembelajaran materi koordinat.

B. Hasil Validasi Ahli Materi

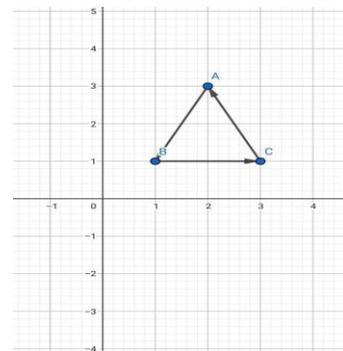
Hasil validasi dari produk awal pengembangan media geometri dengan penilaian kualitatif yang divalidasi oleh dosen ahli materi selaku validator, menyatakan bahwa media layak untuk digunakan dalam pembelajaran materi koordinat.



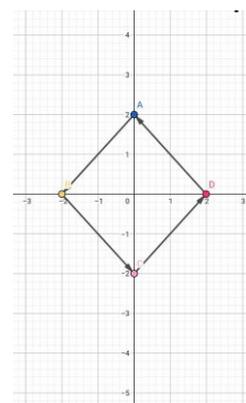
Gambar 4.
Gambar Titik Koordinat Pada Software Geogebra



Gambar 5.
Gambar Persegi Panjang Pada Software Geogebra



Gambar 6.
Gambar Segitiga Pada Software Geogebra



Gambar 7.
Gambar Belah Ketupat Pada Software Geogebra

Dari beberapa gambar diatas, ditemukan manfaat software geogebra dapat menentukan titik koordinat, menggambar bangun datar, juga dapat mengetahui karakteristik bangun datar yang mempermudah siswa dalam memahami dan mengikuti proses pembelajaran.

Dengan menggunakan software geogebra, gambar bangun datar terlihat lebih rapi dan jelas, juga membuat pembelajaran menjadi lebih menarik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengembangan menggunakan Model ADDIE terdiri dari lima tahapan yaitu Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation. Akan tetapi peneliti hanya melakukan 3 tahap sampai pada tahap Development (Pengembangan) saja.
2. Penggunaan media geometri berbantuan software geogebra mudah dipahami dan juga media ini bersifat free(gratis) sehingga siswa mudah untuk menggunakan media ini.
3. Hasil pengembang media geometri berbantuan software geogebra berupa penilaian dari para ahli mediadan ahli materi menunjukkan bahwa media setuju dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

Frisnoiry. 2013. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Untuk Membelajarkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematika Melalui Pendekatan Matematika*

Realistik di SMP Negeri 7 Binjai. Medan:Program Pascasarjana UNIMED.

Hidayat & Khayroiyah Siti. *Pengembangan Desain Didaktis Pada Pembelajaran Geometri.* Jurnal MathEducation Nusantara 1 (1), 40-45, 2018. 2, 2018.

Hohenwarter, et al. (2008). Teaching and Learning Calculus with Free Dynamic Mathematics Software GeoGebra. [Online]. Tersedia: <http://www.geogebra.org/publications/2008-ICME-TSG16-CalculusGeoGebra-Paper.pdf> [5 Februari 2014].

Pranawestu, A., Kharis, M., & Mariani, S. (2012). Keefektifan Problem Based Learning Berbantuan Cabri 3D Berbasis Karakter Terhadap Kemampuan Spasial. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 1(2), 1–6. <https://doi.org/10.15294/ujme.v1i2.1094>.

Mahmudi, A. 2010. *Membelajarkan Geometri dengan Program geogebra.* (online). Diperoleh dari <http://eprints.uny.ac.id/10483/1/P6-Ali%20M.pdf>.

Nari, N. (2017). Penggunaan Software Geogebra Untuk Perkuliahan Geometri. 2nd International Seminar on Education 2017 Empowering Local Wisdom on Education for Global Issue, 1(2), 307–314.

Rahmat Arofa Hari Cahyadi. (2019). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model.*

Halaqa: Islamic Education
Journal. Surabaya.

Sukmawarti, Hidayat, Firmansyah,
Abdul Mujib. 2017. Ibm Guru
Cerdas Geogebra. *Jurnal
Amaliyah Pengabdian Pada
Masyarakat* Vol 1 No. 2 Hal.
52-59.