

Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Software Geogebra Pada Materi Bilangan Bulat

Nur Laili Ariani ¹

Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Delta
raninla511@gmail.com

Lailatul Mubarakah ²

Universitas PGRI Delta

Nurina Ayuningtyas ³

Universitas PGRI Delta

Abstrak

Saat ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin maju dan telah merambah ke beragam bidang kehidupan, termasuk pendidikan. IPTEK diharapkan dapat menjadi solusi atas berbagai masalah pembelajaran yang dihadapi oleh peserta didik dan pendidik. Salah satu software media pembelajaran matematika yang dapat digunakan ialah geogebra. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses pengembangan media pembelajaran berbantuan software geogebra pada materi bilangan bulat dan mengetahui hasil pengembangan media pembelajaran berbantuan software geogebra pada materi bilangan bulat. Penelitian ini menggunakan model penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Lee dan Owens (2004), yaitu ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Uji coba media pembelajaran dilaksanakan di kelas VII-A dan VII-B SMP PGRI 16 Sidoarjo pada tanggal 30 Mei 2024. Hasil dari penilaian pada lembar validasi media pembelajaran diperoleh rata-rata total sebesar 0,91 yang menunjukkan kategori Sangat Tinggi. Jadi dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbantuan software geogebra pada materi bilangan bulat Valid. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran diperoleh persentase 85,42% yang menunjukkan media pembelajaran dalam kategori Praktis. Sedangkan hasil angket respon penggunaan menunjukkan persentase 72,25%, angka tersebut berarti respon peserta didik dalam kategori Cukup dan menunjukkan bahwa media pembelajaran dalam kategori Tidak Efektif..

Kata Kunci: *penelitian pengembangan, media pembelajaran, software geogebra, bilangan bulat.*

Abstract

Currently, the development of science and technology is increasingly advanced and has penetrated into various fields of life, including education. Science and technology is expected to be a solution to various learning problems faced by students and educators. One of the math learning media software that can be used is geogebra. The purpose of this study is to describe the process of developing learning media assisted by geogebra software on integer material and to determine the results of developing learning media assisted by geogebra software on integer material. This research uses a research and development model developed by Lee and Owens (2004), namely ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The learning media trial was conducted in class VII-A and VII-B SMP PGRI 16 Sidoarjo on May 30, 2024. The results of the assessment on the learning media validation sheet obtained a total average of 0.91 which indicates a very high category. So it can be concluded that the learning media assisted by geogebra software on integer material is valid. The results of observations of learning implementation obtained a percentage of 85.42% which shows learning media in the Practical category. While the results of the usage response questionnaire show a percentage of

72.25%, this figure means that the students' response is in the Moderate category and shows that the learning media is in the Ineffective category.

Keywords: *development research, learning media, geogebra software, integers.*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di Indonesia diatur oleh Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Peraturan ini menetapkan ruang lingkup materi serta tingkatan kompetensi minimal yang harus dicapai oleh para peserta didik pada setiap jenjang pendidikan. Untuk mencapai tujuan tersebut, guru harus merencanakan lingkungan belajar yang sesuai dengan keperluan peserta didik.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dwikasihati (2022) kesalahan yang sering terjadi dalam pemahaman konsep bilangan bulat adalah pada saat mengoperasikan bilangan bulat positif dan bilangan bulat negatif. Badriyah (2017) menyebutkan kesalahan pengoperasian penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat disebabkan karena peserta didik tidak memperhatikan lambang minus yang ada pada bilangan bulat negatif.

Untuk meningkatkan keefektifitasan kegiatan pembelajaran dapat dilakukan dengan cara mengembangkan inovasi baru dalam penggunaan media pembelajaran.

Menurut Dwi (2019) sebuah media pembelajaran dapat menjadi sarana bagi pendidik untuk membantu proses penyampaian materi pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik secara keseluruhan. Hal ini dikarenakan media pembelajaran dapat membantu peserta didik untuk memahami materi matematika secara lebih mendalam dan bermakna, membuat pembelajaran matematika menjadi lebih menarik dan menyenangkan, serta membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

Saat ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) semakin maju dan telah merambah ke beragam bidang kehidupan, termasuk pendidikan. IPTEK diharapkan dapat menjadi solusi atas berbagai masalah pembelajaran yang dihadapi oleh peserta didik dan pendidik. Salah satu software media pembelajaran matematika yang dapat digunakan ialah geogebra. Geogebra merupakan program komputer untuk pembelajaran matematika terkhusus geometri dan aljabar (Syahbana, 2016).

Berdasarkan penjelasan yang sudah dipaparkan, masih diperlukan penelitian lanjutan yang memanfaatkan media interaktif berbantuan software geogebra. Dari media pembelajaran yang telah dihasilkan ini diharapkan akan dapat membantu proses belajar mengajar. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Penggunaan Media Pembelajaran Berbantuan Software Geogebra Pada Materi Bilangan Bulat” dengan tujuan untuk: 1) Mendeskripsikan proses pengembangan media pembelajaran berbantuan software geogebra pada materi bilangan bulat. 2) Mengetahui hasil pengembangan media pembelajaran berbantuan software geogebra pada materi bilangan bulat.

METODE PENELITIAN

Model penelitian yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model yang dikembangkan Lee dan Owens (2004), yaitu ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) dipilihnya model pengembangan ini karena sifatnya yang sederhana dan terstruktur sehingga memudahkan peneliti untuk menerapkannya.

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar validasi media pembelajaran, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan lembar angket respon peserta didik.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah 1) Teknik validasi media pembelajaran, data yang dikumpulkan adalah data tentang kevalidan media pembelajaran berbantuan software geogebra pada materi bilangan bulat berupa pernyataan para ahli mengenai aspek-aspek yang terdapat dalam media pembelajaran dan data kevalidan instrumen penelitian. Validator dalam penelitian ini berjumlah 3 orang yaitu dua dosen Universitas PGRI Delta dan satu guru SMP PGRI 16 Sidoarjo. Validator memberikan penilaian terhadap media pembelajaran berbantuan software geogebra pada materi bilangan bulat dengan memberikan skor pada lembar instrumen yang tersedia sesuai dengan skala penilaian yang telah ditentukan untuk setiap butir aspek penilaian. 2) Teknik observasi keterlaksanaan penggunaan media pembelajaran, data yang dikumpulkan adalah data mengenai aktivitas peserta didik selama kegiatan uji coba berlangsung, data dikumpulkan dengan memberikan penilaian terhadap

pernyataan-pernyataan yang ada pada lembar observasi dan diisi oleh observer sesuai dengan keadaan sebenarnya pada saat uji coba serta observer dapat memberikan catatan kecil jika diperlukan. Observer pada penelitian ini berjumlah 2 orang yaitu peneliti itu sendiri dan satu guru SMP PGRI 16 Sidoarjo. 3) Teknik angket respon peserta didik, data angket pada penelitian ini berupa tanggapan peserta didik terhadap media pembelajaran berbantuan software geogebra pada materi bilangan bulat meliputi, ketertarikan dengan tampilan media pembelajaran berbantuan software geogebra, ketertarikan mempelajari bilangan bulat dengan menggunakan software geogebra, kesesuaian media pembelajaran berbantuan software geogebra dengan materi bilangan bulat serta keberhasilan media pembelajaran berbantuan software geogebra untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Teknik analisis data pada penelitian ini yaitu, 1) Analisis kevalidan media pembelajaran, aspek yang dinilai dalam analisis kevalidan media pembelajaran berbantuan software geogebra pada materi bilangan bulat adalah format, isi, dan bahasa dari lembar validasi media pembelajaran. 2) Analisis kepraktisan

media pembelajaran, media pembelajaran berbantuan software geogebra pada materi bilangan bulat dikatakan praktis dapat dilihat dari perolehan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran saat uji coba berlangsung. 3) Analisis keefektifan media pembelajaran, media pembelajaran berbantuan software geogebra pada materi bilangan bulat dikatakan efektif dapat dilihat dari hasil analisis angket respon peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan model penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Lee dan Owens (2004), yaitu ADDIE. Berikut penjelasan proses atau langkah-langkah dari tahapan tersebut.

1. Analisis (Analisis)

Media pembelajaran baru memerlukan analisis untuk mengetahui kelayakan media yang akan digunakan. Pengembangan media pembelajaran ini dilakukan dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran matematika di SMP PGRI 16 Sidoarjo. Dalam tahap ini terdapat 2 kegiatan analisis, yaitu sebagai berikut:

a. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran

matematika kelas VII di SMP PGRI 16 Sidoarjo diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran masih bersifat konvensional, dalam hal ini proses pembelajaran guru masih menggunakan metode ceramah dan tanya jawab tanpa variasi model lain. Bahan ajar yang digunakan juga hanya sebatas buku paket dan LKS.

b. Analisis Awal-Akhir

Analisis yang dilakukan terkait dengan kompetensi yang dituntut tercapai oleh peserta didik. Materi pembelajaran yang dipilih untuk dikembangkan adalah materi bilangan bulat.

2. Design (Desain)

Tahap design atau perancangan meliputi pemilihan media, pemilihan format dan rancangan awal.

a. Pemilihan Media

Media yang digunakan yaitu software geogebra di dalamnya berisi beberapa aktivitas pembelajaran terkait materi bilangan bulat.

b. Pemilihan Format

Pemilihan format media dimaksud untuk mendesain atau merancang isi media pembelajaran yang disesuaikan dengan materi pembelajaran dan kurikulum yang digunakan. Format pengembangan media yang dipilih pada materi bilangan bulat berhubungan dengan operasi bilangan

bulat (penjumlahan dan pengurangan) dalam garis bilangan.

c. Rancangan Awal

Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan media yang dibuat sebelum uji coba. Media pembelajaran yang dihasilkan pada tahap ini disebut prototipe I yang berupa aktivitas dalam geogebra classroom.

3. Development (Pengembangan)

Kegiatan pada tahap pengembangan adalah kegiatan realisasi rancangan produk, dari tahap ini dihasilkan bentuk akhir media pembelajaran. Media pembelajaran yang telah dikembangkan kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk mendapat saran dan perbaikan. Setelah dilakukan beberapa perbaikan, media kemudian divalidasi oleh para ahli. Pada penelitian ini divalidasi oleh dua dosen Universitas PGRI Delta dan satu guru SMP PGRI 16 Sidoarjo. Validator memberikan penilaian menggunakan lembar validasi media pembelajaran. Dari hasil penilaian pada lembar validasi media pembelajaran diperoleh rata-rata total sebesar 0,91 berdasarkan tabel 3.1. menunjukkan kategori Sangat Tinggi. Jadi dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbantuan software geogebra pada materi bilangan bulat Valid.

4. Implementation (Implementasi)

Kegiatan pada tahap ini adalah mengimplementasikan rancangan media pembelajaran yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata yaitu di kelas. Dalam tahap ini dilakukan observasi keterlaksanaan pembelajaran dan penilaian respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbantuan software geogebra pada materi bilangan bulat. dari hasil observasi ini diperoleh persentase 85,42% yang menunjukkan media pembelajaran dalam kategori Praktis. Selain itu ada juga penilaian terkait media pembelajaran yang dilakukan para peserta didik melalui angket respon yang menunjukkan hasil persentase 72,25%, angka tersebut berarti respon peserta didik dalam kategori Cukup dan menunjukkan bahwa media pembelajaran dalam kategori Tidak Efektif. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi keefektifan sebuah media pembelajaran, dalam penelitian ini ditemukan bahwa para peserta didik lebih senang apabila ada interaksi langsung dengan guru. Hasil ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Baran (2021) tentang kekurangan pembelajaran daring disebabkan karena minimnya interaksi antara peserta didik dan guru.

5. Evaluation (Evaluasi)

Pada tahap ini dihasilkan produk media pembelajaran yang telah diuji kevalidan, kepraktisan dan keefektifannya. Penyebaran media pembelajaran berbantuan software geogebra pada materi bilangan bulat dibagikan melalui kode “WMMRH7A4” yang diinputkan pada software geogebra yang dapat diakses oleh peserta didik dengan cara masuk ke laman <https://www.geogebra.org/>. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kurniati (2023) dalam kurun waktu satu dekade terakhir geogebra menjadi teknologi yang paling banyak digunakan dalam pembelajaran matematika, oleh sebab itu diharapkan geogebra dapat menjadi alat bantu pembelajaran matematika di kelas.

SIMPULAN

Kesimpulan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan dari penelitian terdapat 5 tahapan pada pengembangan media pembelajaran berbantuan software geogebra pada materi bilangan bulat, yaitu ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). 1) Analysis (analisis), dari tahap ini didapatkan informasi bahwa guru memerlukan media pembelajaran yang lebih inovatif. 2) Design (desain) pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan seperti, pemilihan

media, pemilihan format dan rancangan awal. 3) Development (pengembangan), pada tahap ini media pembelajaran berbantuan software geogebra diuji kevalidannya oleh para ahli. 4) Implementation (implementasi), media pembelajaran yang telah dikembangkan diujicobakan dalam pembelajaran matematika di sekolah. Implementasi dilaksanakan di kelas VII-A dan VII-B SMP PGRI 16 Sidoarjo pada tanggal 30 Mei 2024. 5) Evaluation (evaluasi), dalam tahap ini dihasilkan media pembelajaran berbantuan software geogebra pada materi bilangan bulat yang telah diuji kevalidan, kepraktisan dan keefektifannya.

Hasil penilaian pada lembar validasi media pembelajaran diperoleh rata-rata total sebesar 0,91 yang menunjukkan kategori Sangat Tinggi. Jadi dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbantuan software geogebra pada materi bilangan bulat Valid. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran diperoleh persentase 85,42% yang menunjukkan media pembelajaran dalam kategori Praktis. Sedangkan hasil angket respon penggunaan menunjukkan persentase 72,25%, angka tersebut berarti respon peserta didik dalam kategori Cukup dan

menunjukkan bahwa media pembelajaran dalam kategori Tidak Efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, M. (2018, Februari). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Geogebra Dengan Model Penemuan Terbimbing Pada Materi Bilangan Bulat. In PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika (Vol. 1, pp. 792-795).
- Arsyad, A. (2014). Media Pembelajaran. Rev. Ed. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Baran, A. A., & Baran, H. (2021). An Investigation Of Mathematics Teachers'emergency Remote Teaching Experiences. Turkish Online Journal of Distance Education, 22(4), 102-113.
- Dwikasihati, N. M. A. (2022). Pengembangan E-LKPD Eksploratif Berbasis eXe-Learning Berbantuan Geogebra Pada Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat Sekolah Dasar. (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Ganesha).
- Fajri, E. D. R. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Online Menggunakan Google Classroom Berbantuan Software Geogebra Pada Materi Fungsi Kuadrat. (Doctoral dissertation, Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember).
- Hafiizh, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika "Papan Dadu Transformasi" Pada Materi Transformasi Untuk Peserta Didik Kelas Xi Sma Tpi Porong. (Doctoral dissertation, STKIP PGRI Sidoarjo).
- Hidayatulloh, M. S. (2016). Pengembangan E-Modul Matematika

- Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Geogebra Pada Materi Bilangan Bulat. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(2), 24-31.
- Kurniati, R., & Sugiarto, S. (2023). Systematic Literature Review (Slr) Of Technology In Mathematics Learning During The Last Decade. *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 11(2), 386-402.
- Mahmudi, A., & Negeri, J. P. M. F. U. (2011). Pemanfaatan Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. In *Seminar Nasional LPM UNY* (pp. 1-10).
- Rahayu, I. F., & Aini, I. N. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Pada Materi Bilangan Bulat. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(2), 60-66.
- Rhilmanidar, R., Ramli, M., & Ansari, B. I. (2020). Efektivitas Modul Pembelajaran Berbantuan Software Geogebra Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Didaktik Matematika*, 7(2), 142-155.
- Sugiyono, S. (2019). *Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryani, A. I., & Rofiki, I. (2020, Februari). The Practicality Of Mathematics Learning Module On Triangles Using Geogebra. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1470, No. 1, p. 012079). IOP Publishing.
- Syahbana, A. (2016). *Belajar Menguasai Geogebra (Program Aplikasi Pembelajaran Matematika)*. Palembang: NoerFikri.
- Uno, H. B & Lamatenggo, N. (2011). *Teknologi Komunikasi Dan Informasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Yanala, N. C., Uno, H. B., & Kaluku, A. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Operasi Bilangan Bulat Di SMP Negeri 4 Gorontalo. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 2(2), 50-58.
- Zakiyah, H., Purnomo, D., & Sugiyanti, S. (2019). Pengembangan E-Modul Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Bilangan Bulat SMP Kelas VII. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(6), 287-293.