



Invention: Journal Research and Education Studies
Volume 5 Issue 2 July 2024

The Invention: Journal Research and Education Studies is published
three (3) times a year

(March, July and November)

Focus : Education Management, Education Policy, Education
Technology, Education Psychology, Curriculum Development,
Learning Strategies, Islamic Education, Elementary Education

LINK : <https://pusdikra-publishing.com/index.php/jres>

Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Geozebra Untuk Meningkatkan Komunikasi Matematika Siswa

Rosvilani Saragih¹, Edi Surya², Kms. Muhammad Amin Fauzi³

^{1,2,3} Universitas Negeri Medan, Indonesia

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine: 1) increasing students' mathematical communication skills through the development of developed mathematics learning media. The subjects in this research were 30 class VI students at SDN 105343 Ramunia I/II and the object of this research was to see improvements in the learning process carried out. 2) the effectiveness of media in developing mathematics learning on students' mathematical communication skills. The learning media developed (The media has met the level of validity with a reliability coefficient of 0.790. Based on data obtained from testing the learning media, it is known that: 1) the media developed has been able to meet the effectiveness of the learning process, where: The percentage of student learning completion that reaches the level of ability 86.67% of students' mathematical communication is classical from 30 students, and students' responses to the media and learning process are positive; 2) there was an increase in students' mathematical communication skills using learning media on the subject of blocks, achieving an increase as seen from the percentage of achievement of students' mathematical communication skills in trial I, which was 70.00%, increasing to 86.67% in trial II. With a gain of 0.57 in the medium category.

Kata Kunci

Learning Media, Communication Skills, Mathematics, Students

**Corresponding
Author:** 

rosvilanisaragih@gmail.com

PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 sering kali didefinisikan sebagai pendidikan yang mengadaptasi dan menanggapi tantangan serta kebutuhan kontemporer yang dihadapi oleh masyarakat global pada era ini. Seperti Karakteristik utama pendidikan di abad ke-21, keterampilan berpikir kritis dan kreatif, kolaborasi dan komunikasi, kemampuan teknologi dan literasi digital, keterampilan Sosial dan emosional, pembelajaran seumur hidup, Keanekaragaman dan Inklusivitas, keterampilan berkelanjutan.

Pembelajaran matematika di abad ke-21 menghadapi tantangan untuk tidak hanya mengajarkan konsep dan teknik matematika tradisional, tetapi juga untuk mengembangkan keterampilan dan pemahaman yang relevan dengan dunia modern yang terus berubah. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) saat ini telah membawa perubahan pesat dalam dunia pendidikan terutama dalam aspek kehidupan manusia, perkembangan tersebut banyak membantu manusia dalam mencari dan mendapatkan informasi dengan mudah. Matematika merupakan ilmu yang sangat penting dalam aplikasi kehidupan sehari-hari selain itu matematika pada hakikatnya adalah sebuah disiplin ilmu yang berfokus pada studi tentang struktur, kuantitas, ruang, dan perubahan. Ia berupaya memahami pola dan hubungan antara berbagai objek abstrak serta menyediakan kerangka kerja yang memungkinkan kita untuk menyelesaikan berbagai jenis masalah. Hakikat matematika dapat dilihat dari beberapa sudut pandang, terlebih jika dikaitkan dengan perkembangan ilmu dan teknologi sekarang ini.

Ada banyak alasan tentang perlunya siswa belajar matematika. Menurut Surya, E., Syahputra, E. & Ritonga, I.D, (2017) mengemukakan Lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Penjelasan diatas memberi penekanan bahwa, dengan belajar matematika diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir, bernalar, mengkomunikasikan gagasan serta dapat mengembangkan aktifitas kreatif dan pemecahan masalah. Ini menunjukkan bahwa matematika memiliki manfaat dalam mengembangkan kemampuan siswa sehingga perlu untuk dipelajari.

Komunikasi dalam matematika adalah kunci untuk memahami dan menjelaskan konsep, ide, dan solusi secara efektif antara matematikawan, siswa, dan pengguna matematika lainnya. Pentingnya komunikasi matematis juga dinyatakan oleh Umar (Shafridla, 2012), bahwa "*komunikasi matematis merupakan salah satu jantung dalam pembelajaran sehingga perlu ditumbuhkembangkan dalam aktivitas pembelajaran matematika*". Kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang diharapkan mencakup; 1) menafsirkan dan mengevaluasi suatu situasi ide atau konsep matematika kedalam bahasa sendiri, 2) menyatakan suatu situasi ke dalam model matematika secara tertulis, konkrit, simbol dan aljabar, 3) menghubungkan gambar ke dalam ide matematika dan 4) menjelaskan suatu prosedur penyelesaian atau ide matematika secara tertulis.

Akan tetapi yang terjadi ditemui dilapangan menunjukkan bahwa masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menjelaskan ide-ide, konsep ke dalam tulisan dan model matematika, sehingga mereka kurang tepat menyelesaikan masalah yang diberikan. Hal ini dapat ditunjukkan dari hasil survey dilakukan dilapangan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah yaitu berdasarkan permasalahan yang diberikan kepada siswa.

Dari jawaban siswa diketahui masih ada sebanyak 40% siswa tidak memahami konsep himpunan sehingga mereka tidak dapat menemukan dan menyebutkan unsur-unsur balok yang terdapat pada permasalahan tersebut yang telah dinyatakan dalam masalah. Akibatnya siswa tidak dapat menyatakan unsur-unsur balok yang mana saja. Mereka mengalami kesulitan dalam mengkomunikasikan ide-ide yang mereka miliki. Jawaban siswa juga menunjukkan bahwa mereka tidak mempunyai kemampuan komunikasi matematis yang benar/tepat, misalnya dalam menggunakan simbol, model, istilah, tanda atau representasi yang tepat untuk menerangkan konsep, operasi dan proses, demikian juga dalam sistematika penulisan penyelesaian masih belum tepat.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika juga ditunjukkan oleh kurangnya keaktifan dan minat yang menunjukkan kesenangan siswa dalam pembelajaran di kelas. Kurangnya rasa senang yang ditunjukkan siswa dalam pembelajaran menyebabkan siswa tidak terlalu memperhatikan pembelajaran yang dilaksanakan guru.

Penjaminan mutu adalah sebuah kebijakan yang mengarahkan sekolah memenuhi standar perencanaan, standar proses, dan standar keluaran atau hasil, Tikwan (2022). Dari berbagai kajian dan penelitian peningkatan mutu pendidikan, menyimpulkan bahwa pada dasarnya yang paling signifikan mempengaruhi kecenderungan rendahnya kesenangan peserta didik adalah kurangnya kreativitas guru dalam mengolah pembelajaran sedemikian rupa sehingga menghasilkan suatu proses pembelajaran yang berkualitas dan bermakna. Begitu juga dengan factor lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap minat belajar siswa. Meskipun demikian, bentuk pembelajaran yang baik telah diupayakan oleh pemerintah, salah satunya adalah pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi yang ada.

Dalam proses pembelajaran, selain guru dan siswa, ada unsur yang sangat penting dalam pembelajaran yaitu media pembelajaran dan aspek ini sangat penting . Untuk lebih mendukung hal tersebut, guru dapat melengkapinya dari berbagai aspek seperti penggunaan teknologi memanfaatkan perangkat lunak

matematika atau aplikasi untuk eksplorasi visual dan simulasi matematika. Misalnya, menggunakan perangkat lunak geometri dinamis untuk mengeksplorasi konstruksi geometris atau grafik untuk memvisualisasikan data statistik.

Salah satunya adalah penggunaan aplikasi Geogebra yang menarik untuk digunakan sebagai media pembelajaran terhadap siswa sekolah dasar khususnya. *GeoGebra* dikembangkan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001. Menurut Hohenwarter dan Judith Hohenwarter (2008) *GeoGebra* adalah program komputer untuk membelajarkan matematika yang dinamis dan interaktif untuk pembelajaran dan penyelesaian soal-soal matematika khususnya geometri, aljabar, dan kalkulus. Dengan beragam fasilitas yang dimiliki, *GeoGebra* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika untuk mendemonstrasikan atau memvisualisasikan konsep-konsep matematis serta sebagai alat bantu untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematis.

Saat ini fasilitas pendukung pembelajaran berbasis teknologi informasi seperti infokus sebagian besar sudah dimiliki oleh sekolah-sekolah sehingga sangat mendukung pembelajaran dengan menggunakan multimedia. Penerapan pembelajaran dengan menggunakan multimedia ini dapat menumbuhkan kompetensi pedagogi dan profesional seorang guru khususnya dalam pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan pembelajaran dan pengembangan diri sehingga dapat meningkatkan komunikasi siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan (Punaji Setyosari, 2010). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk penelitian berupa media berbasis *GeoGebra*. Model penelitian pengembangan yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran balok berbasis *GeoGebra* adalah model ADDIE. Pemilihan model ini didasari atas pertimbangan bahwa model ini mudah untuk dipahami, selain itu juga model ini dikembangkan secara sistematis dan berpijak pada landasan teoritis desain pembelajaran yang dikembangkan. Model ini disusun secara terprogram dengan kegiatan yang sistematis dalam upaya pemecahan masalah belajar yang berkaitan dengan media belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa.

Model pengembangan ADDIE memiliki kelebihan dibandingkan model pengembangan lainnya seperti efisiensi langkah pengembangan yang terdiri dari 5 tahap. Tegeh & Kirna (2010) menyatakan tahapan penelitian

pengembangan pada model ADDIE yaitu: (1) *Analysis* (Analisis), (2) *Design* (Perancangan), (3) *Development* (Pengembangan), (4) *Implementation* (Implementasi), dan (5) *Evaluation*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pada tiga aspek, yaitu validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Dilihat dari aspek perangkat lunak, media pembelajaran yang dikembangkan dapat dikelola dengan mudah, pengoperasiannya sederhana, tidak diperlukan proses instalasi yang rumit, dan dapat dijalankan di perangkat komputer tanpa perlu instalasi program tertentu. Sedangkan dilihat dari aspek komunikasi visualnya, media pembelajaran yang dikembangkan sudah komunikatif, navigasi dalam pengoperasian media tidak membingungkan, audio dan visual, seperti *background*, *sound effect*, *Layout*, tipografi, serta warna sudah baik dan menarik. Selain penilaian dari ahli perangkat pembelajaran, validitas media pembelajaran juga ditentukan dari penilaian oleh ahli materi.

Validitas Media Pembelajaran berdasarkan hasil penilaian ahli materi berada pada kriteria baik, dengan rata-rata skor 2,66. Ahli materi menilai validitas media pembelajaran dari aspek desain pembelajaran. Secara umum materi yang disajikan dalam media pembelajaran dengan kompetensi dasar sudah sesuai, kontekstualitasnya sudah baik, pembelajaran dalam media sudah istematis, alur logis, dan jelas, sudah memuat contoh soal, pembahasan, dan latihan soal, dan isi media pembelajaran secara keseluruhan dapat memotivasi siswa dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil penilaian dari ahli media pembelajaran dan ahli desain pembelajaran menunjukkan bahwa media yang dikembangkan termasuk dalam kategori "valid" karena memenuhi kelayakan dari ahli media pembelajaran dan ahli desain pembelajaran sesuai dengan yang telah ditetapkan pada Bab III. Penilaian ahli media pembelajaran dan ahli desain pembelajaran diperoleh rata-rata skor sebesar 2,68.

Kepraktisan Media Pembelajaran balok berdasarkan hasil angket respons siswa berada pada kriteria baik, dengan rata-rata skor 3,24. Kepraktisan Media Pembelajaran balok berdasarkan hasil analisis angket respons guru berada pada kriteria baik, dengan rata-rata skor 3,30. Kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini diukur berdasarkan keterlaksanaan media tersebut di kelas. Media pembelajaran yang dikembangkan dirancang dengan navigasi yang mudah, dan disertai petunjuk yang jelas terkait penggunaan media. Tampilan awal dan jenis huruf yang digunakan dibuat sebaik mungkin untuk menarik perhatian siswa. Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran dibuat komunikatif dan menggunakan Bahasa Indonesia

yang baik dan benar. Secara umum berdasarkan analisis angket respons siswa dan guru diketahui bahwa pembelajaran menggunakan media yang dikembangkan menarik dan motivasi belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media sudah baik. Media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh I Gusti Lanang Adhi Wirasena (2012) dan Aprilia Dinda Permata (2014), di mana dalam penelitian mereka diketahui bahwa media pembelajaran interaktif layak dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan kegiatan uji coba terbatas terhadap 15 orang siswa, diperoleh ketuntasan klasikal siswa dalam menjawab tes evaluasi setelah menggunakan Media pembelajaran adalah 93,33% dengan KKM sebesar 75. Menurut Trianto (2010).

Suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan klasikal) jika dalam kelas tersebut terdapat $\geq 85\%$ siswa yang telah tuntas belajarnya. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan dapat diterima sebagai media pembelajaran dan diharapkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada topik bahasan persamaan linier dua variabel baik oleh siswa maupun guru.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut. Rancangan media pembelajaran dalam penelitian ini disusun secara sederhana, jelas, dan memuat beberapa hal, antara lain: 1) kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran menggunakan media yang dikembangkan; 2) butirbutir materi yang dibelajarkan; 3) deskripsi kegiatan pada setiap halaman; 4) komponenkomponen yang termuat dalam setiap halaman; 5) desain tampilan (*layout*) setiap halaman. Rancangan media pembelajaran sudah diimplementasikan menggunakan *GeoGebra* sebagai aplikasi pembuat media eksplorasi, *Lectora Inspire* sebagai aplikasi pembuat *layout* dan latihan soal. Hasil implementasi adalah sebuah program media pembelajaran balok yang dikemas dalam format dan dapat dijalankan tanpa perlu menginstal program tertentu. Media pembelajaran yang dikembangkan telah diuji validitas, kepraktisan, dan keefektifannya. Hasil uji tersebut menyatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sehingga dapat diterima dan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi persamaan linier dua variabel.

DAFTAR PUSTAKA

- Hohenwarter, J. dkk. 2008. "Introducing Dynamic Mathematics Software to Secondary School Teachers: The Case of GeoGebra". *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching* (2008)
- Safridla.(2012). *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika daan Disposisi Matematis Siswa Mmelalui Pendekatan Matematika Realistik*.Unimed Medan
- Surya. E., Syahputra. E. & Ritonga, (2017) Analysis Problem Solving Ability on Flat *Quadrilateral Material of Students at Junior High School. Vol-3 Issue-2 2017.IJARIE-ISSN (O)-2395-4396.*
- Punaji Setyosari. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, Edisi Pertama, Cetakakan Ke-1. Jakarta: Kencana.
- Tegeh, I M. dan I M. Kirna. 2010. *Metode Penelitian Pengembangan Pendidikan*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Tikwan Siregar, Hambali. *Komitmen Pengimplementasian Penjamin Mutu Pendidikan. Penerbit Deepublish: (CV. Budi Utama). 2022*
- Trianto.2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, Konsep, Landasan, dan pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Edisi Pertama. Cetakan Ke-2. Jakarta: Kencana