Pentagon : Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Vol. 2, No. 2 Juni 2024
Halaman 01-08
DOI : https://doi.org/10.62383/pentagon.v2i2.75

Systematic Literature Review: Pemanfaatan Software Matematika untuk Pembelajaran dengan *GeoGebra*

Cyntia Suarni Arifin, Yahfizham
e-mail : cyntia0305213033@uinsu.ac.id, yahfizham@uinsu.ac.id
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Alamat : Jl. William Iskandar Ps. V, Medan Estate, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20371
Korespodensi email : cyntia0305213033@uinsu.ac.id

Abstract

In the world of education today, computers have an important role as a learning medium for efficient learning. The GeoGebra application is an application used to visualize mathematical objects quickly, accurately and effectively so that it can shorten the time in solving mathematical problems. This research uses a literature study type of research by identifying and evaluating the results of previous research. In this research, 5 previous journals were identified. From the results of this research, it was found that the use of GeoGebra in learning was quite good. This is because GeoGebra has a positive influence that can support the learning carried out.

Keywords: *Mathematics Learning, GeoGebra Software, Literature Study*

Abstrak

Dalam dunia pendidikan di zaman ini komputer banyak memiliki peranan penting guna sebagai media pembelajaran agar mendapatkan pembelajaran yang efisien. Aplikasi *GeoGebra* merupakan aplikasi yang digunakan untuk memvisualisasikan objek matematika dengan cepat, akurat, dan efektif sehingga dapat mempersingkat waktu dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian studi literatur dengan mengidentifikasi dan mengevaluasi hasil penelitian-penelitian terdahulu. Pada penelitian ini mengidentifikasi 5 jurnal terdahulu. Dari hasil penelitian ini diperoleh bahwa penggunaan *GeoGebra* dalam pembelajaran sudah cukup baik. Hal ini karena *GeoGebara* memiliki pengaruh positif yang dapat menunjang pembelajaran yang dilaksanakan.

Kata Kunci : Pembelajaran Matematika, Software GeoGebra, Studi Literatur

PENDAHULUAN

Mengingat perkembangan zaman yang terus melaju sangat cepat, peningkatan kualitas sumber daya manusia haruslah terus ditingkatkan agar tak terjadi ketertinggalan kemajuan zaman. Pendidikan adalah suatu yang sangan penting untuk dikembangkan, matematika menjadi salah satu peran penting dalam pendidikan ini. Artha, et al (2014) menerangkan bahwa matematika ialah sebuah alat yang berguna sebagai pengembangan kemampuan berpikir siswa. Kemampuan berpikir matematis siswa ini mencakup lima kemmapuan yaitu, kemampuan dalam mengkomunikasikan, kemampuan dalam memecahkan suatu masalah, kemampuan dalam berkoneksi, kemampuan dalam menalar sesuatu serta kemampuan dalam representasi.

Dalam dunia pendidikan di zaman ini komputer banyak memiliki peranan penting guna sebagai media pembelajaran agar mendapatkan pembelajaran yang efisien. Menurut Rudianto (2017), penggunaan media dapat terjadi pada semua jenjang pendidikan, tidak hanya di sekolah dasar, baik pada media fisik seperti bahan ajar maupun pada media TIK. Bahkan, siswa

Received April 30, 2024; Accepted Mei 31, 2024; Published Juni 30,2024
* Cyntia Suarni Arifin, *cyntia0305213033@uinsu.ac.id*

berkemampuan tinggi, sedang, , dan rendah dapat memperoleh manfaat dari pembelajaran dengan materi dan media TIK. Manfaat tersebut dapat berupa aspek kognitif, emosional, dan psikomotorik. Media pembelajaran dapat dijadikan jembatan bagi siswa untuk memahami konsep abstrak objek matematika dengan memanipulasi objek nyata secara individu, kelompok, atau klasikal . Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran baik media fisik berupa bahan ajar maupun media TIK dalam pembelajaran matematika patut diperhatikan oleh pendidik.

Pada zaman ini Penguasaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) diperlukan baik sebagai sumber belajar, sebagai media pembelajaran , maupun sebagai media komunikasi dan kolaborasi. Dengan kata lain, kemampuan menggunakan TIK merupakan salah satu keterampilan penting yang harus diperoleh semua pendidik.

Sebagai bagian dari pembelajaran, media tidak dapat dipisahkan dari sistem pembelajaran secara keseluruhan.Penggunaan media adalah Part dan harus menjadi perhatian guru dalam semua kegiatan pembelajaran. Namun kenyataannya, bagian ini masih sering diabaikan karena berbagai alasan. Alasan yang sering muncul antara lain terbatasnya waktu mempersiapkan pembelajaran, sulitnya mencari media yang sesuai, dan tidak tersedianya dana. Jika semua guru dibekali dengan pengetahuan dan keterampilan belajar, hal ini tidak perlu terjadi. Faktanya, ada banyak jenis media yang dapat dipilih, dikembangkan, dan digunakan tergantung pada keterbatasan waktu, biaya, dan tujuan pembelajaran yang diinginkan. Setiap jenis media memiliki karakteristik unik yang perlu Anda pahami untuk memilih media yang memenuhi persyaratan dan ketentuan situs Anda.

Media yang paling umum digunakan dalam pendidikan adalah papan tulis, buku cetak, foto model atau bahan ajar.Namun media seperti aplikasi komputer masih banyak yang belum terpakai, padahal aplikasi tersebut sudah dikenal. Ada beberapa program dan aplikasi komputer yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran khususnya pada pembelajaran matematika. Misalnya *Geogebra.*

Menurut Isman (2016), GeoGebra merupakan aplikasi atau perangkat lunak yang mudah didapat dan gratis yang benar-benar mendukung proses pembelajaran matematika. Perangkat lunak ini dikembangkan untuk proses belajar mengajar matematika di sekolah. Ini memiliki tiga kegunaan. Media pembelajaran matematika, alat pembuatan bahan ajar matematika, alat pemecahan masalah matematika. Program ini dapat digunakan oleh siswa untuk meningkatkan pemahamannya terhadap konsep-konsep yang telah dipelajarinya atau sebagai sarana untuk memperkenalkan atau membangun konsep-konsep baru.

GeoGebra merupakan software gratis yang dapat digunakan untuk pembelajaran matematika dengan fitur yang sepenuhnya interaktif khususnya pada bidang geometri.

Geogebra juga mudah digunakan dibandingkan software lain karena tidak memerlukan kode pemrograman yang rumit (Dewi et al., 2020). GeoGebra dapat digunakan secara online maupun offline. Software GeoGebra dapat digunakan baik untuk pendidikan tatap muka maupun pembelajaran jarak jauh. Penggunaan software GeoGebra tentunya dapat memberikan dampak positif terhadap pembelajaran matematika.

Dari uraian diatas, maka tulisan ini akan berfokus atau bertujuan pada masalah Pemanfaatan Software Matematika untuk Pembelajaran dengan *GeoGebra*. Untuk mengkaji masalah ini penulis mengumpulkan penelitian-penelitian terdahulu terkait analisis berpikir komputasi siswa pada materi pola bilangan sebagai rujukan.

METODE

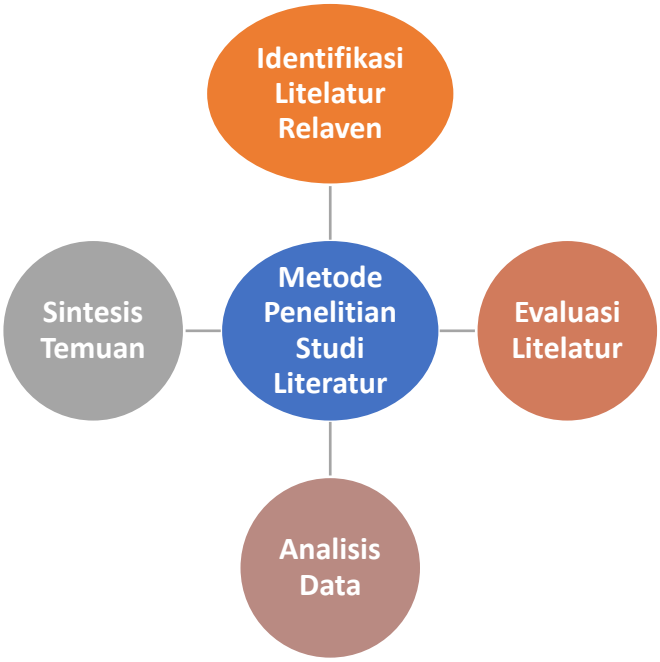
Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi litelatur yang berfokus pada pentingnya tentang Pemanfaatan Software Matematika untuk Pembelajaran dengan *GeoGebra*, yang mana dapat dimulai dengan mengidentifikasi dan mengevaluasi litelatur yang relaven terhadap konsep tersebut. Berikut uraian cara memulai pendekatan ini:

Metode Penelitian:

1. **Identifikasi Litelatur Relaven:** Identifikasi sumber-sumber literatur yang membahas analisis berpikir komputasi matematis siswa dalam materi pola bilangan.
2. **Evaluasi Litelatur:** Mengevaluasi literatur yang terkait dengan analisis berpikir komputasi matematis siswa dalam materi pola bilangan.
3. **Analisis Data:** Lakukan analisis terpirinci terhadap literatur yang dipilih, dengan fokus pada temuan-temuan yang relaven analisis berpikir komputasi matematis siswa dalam materi pola bilangan. Identifikasi pola-pola, tren, dan kesimpulan yang dapat digunakan untuk memperdalam pemahaman tentang topik tersebut.
4. **Sintesis Temuan:** Sintesis temuan dari literatur yang dievaluasi untuk merangkum peran dan dampak berpikir komputasi matematis siswa dalam materi pola bilangan.

Dengan metode penelitian studi literatur ini, diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih dalam tentang kontribusi berpikir komputasi matematis siswa pada materi pola bilangan.

Adapun untuk mempermudah pembaca melihat susunan metode penelitian ini, penulis sudah menyediakan diagram dibawah ini.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis beberapa artikel penelitian tentang Pemanfaatan Software Matematika untuk Pembelajaran dengan *GeoGebra* yang berasal dari beberapa jurnal yang diperoleh dari berbagai sumber ditunjukkan pada table 1 berikut:

Penulis	Nama Jurnal	Hasil Penelitian
Fathurrahman dan Muh. Fitrah	Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)	Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan penggunaan *software GeoGebra* mengalami perkembangan dan peningkatan dalam proses pembelajaran matematika. Seperti di Indonesia, penggunaan *software GeoGebra* dari jenjang SMP hingga Universitas memberi pengaruh positif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis, kemampuan berfikir kritis, dan kemandirian yang efektif pada siswa.
Lestari, Sigit Sugiarto, Ratnah Kurniati MA	Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran	Hasil dari penelitian ini adalah frekuensi publikasi mengenai pemanfaatan geogebra dalam pembelajaran matematika selama

		sepuluh tahun terakhir berfluktuasi dengan publikasi terbanyak pada tahun 2020 dengan publikasi artikel sebanyak 18 artikel, software *GeoGebra* dapat dimanfaatkan pada materi geometri dan aljabar serta materi lainnya, pemanfaatan software *GeoGebra* sudah banyak dilakukan baik pada jenjang sekolah menengah maupun perguruan tinggi, pemanfaatan *GeoGebra* dapat meningkatkan hasil belajar dan meningkatkan keterampilan berfikir tingkat tinggi (HOTS) siswa, software *GeoGebra* telah dimanfaatkan diberbagai daerah di Indonesia terutama Indonesia bagian Barat.
Ismail Hanif Batubara dan Indah Purnama Sari	*Seminar of Social Sciences Engineering & Humaniora*	Bersadsarkan hasil penelitian, didapat bahwa peningkatan kemampuan pemecahan msalah matematis kelompok mahasiswa memperoleh pembelajaran dengan menggunakan *software GeoGebra* lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok mahasiswa tang memperoleh pembelajaran tanpa *software GeoGebra.*
Tanzimah	Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang	Program *GeoGebra* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika. Dengan beragam fasilitas, *GeoGebra* dapat dimanfaatkan sebagai media dan alat bantu dalam pembelajaran matematika terutama materi geometri dan aljabar.
Devi Adellia Saharani dan Cahyo Hasanudin	Prosiding Seminar Nasional Daring	Aplikasi *GeoGebra* merupakan aplikasi yang digunakan untuk memvisualisasikan objek matematika dengan cepat, akurat, dan efektif sehingga dapat mempersingkat waktu dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Aplikasi ini juga bermanfaat dalam pembelajaran matematika khususnya ilustrasi yang lebih akurat dan detail.

Tabel 1. Hasil identifikasi penelitian-penelitian terdahulu

Berdasarkan hasil identifiksi dan telaah dari artikel-artikel yang sudah peneliti kumpulkan seperti yang terdapat pada tabel diatas, Pemanfaatan Software Matematika untuk Pembelajaran dengan *GeoGebra* sangat berpengaruh baik terhadap pemebelajaran. Dari 5 artikel yng terdapat pada tabel, pembelajaran dengan *GeoGebra* dapat mendukung pembelajaran dengan baik karena *GeoGebra* mempunyai kelebihan seperti dapat memvisualisasikan objek matematika dengan cepat, akurat, dan efektif. Sehingga pembelajaran

yang menggunakan *GeoGebra* memberikan pengaruh *positif* yaitu dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis, kemampuan berfikir kritis, dan kemandirian yang efektif pada siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dari berbagai artikel-artikel yang telah peneliti kumpulkan, peneliti dapat simpulkan bahwa penggunaan *GeoGebra* dalam pembelajaran sudah cukup baik. Hal ini karena *GeoGebara* memiliki pengaruh positif yang dapat menunjang pembelajaran yang dilaksanakan.

SARAN

Kedepannya hendaknya penggunaan *GeoGebra* dalam pembelajaran lebih di tekankan lagi, agar peserta didik serta pendidik dapat lebih mudah, efesien, dan efektik dalam proses pembelajaran.

REFERENSI

Adellia Saharani, Devi, & Hasanudin, Cahyo. (2023). Pemanfaatan Aplikasi Geogebra dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Daring,* 269-275.

Artha, R. A., Bharata, H., & Caswita, C. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa. Jurnal Pendidikan Matematika Unila, 2(4).

Cahyono, Budi, Implementasi Media Software Geogebra dan Screencase dalam Pembelajaran Geometri Trasformasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Tadris Matematika. Semarang; LPM IAIN Walisongo Semarang, 2014.

Dahal, N., & Thapa, R. (2019). Use of Geogebra for Teaching and Learning Geometry (Circle): Initiation for Quality Education. Second International Conference on Quality Education., August.

Dewi, R. S., As'ari, A. R., & Muksar, M. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Persamaan Lingkaran Menggunakan Pendekatan Saintifik Berbantuan GeoGebra. Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika, 4(2), 1–8. http://journal2.um.ac.id/index.php/jkpm

Dwijayani, N. M. (2020). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa dengan Menggunakan Geogebra. Jurnal Pendidikan Matematika, 11(1), 110–116. http://ojs.uho.ac.id/index.php/jpm

Ekawati, A. (2016). Penggunaan Software Geogebra Dan Microsoft Mathematic dalam Pembelajaran Matematika. Jurnal Pendidikan Matematika, 2(3), 148–153.

Fathurrahman, & Fitrah, M. (2023). Software Geogebra pada Pembelajaran Matematika: Studi Literatur. Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR), 4(1), 33-40.

Fauzan, G. A., Agina, S., & Setiawan, W. (2020). Analisis Kemampuan dan Kesulitan dalam Menyelesaikan Soal Berpikir Logis Matematik Siswa SMP dengan Penggunaan Geogebra. Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 4(1), 53–63. https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.169

Hanif Batubara, I., & Purnama Sari, I. (2020). Penggunaan Software Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa. Seminar Of Social Sciences & Humaniora, 398-406.

Ilmiah, L. J. (2020). Upaya Mempertahankan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Pandaan Dengan Memanfaatkan Aplikasi Geogebra Selama Pandemi Covid-19 Tahun Ajaran 2019 / 2020. 22(September).

Isman M. Nur. 2016. Pemanfaatan Program Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika Vol. 5, Jogjakarta : PPPPTK Matematika

Kustiawati, D. (2017). Pembelajaran Geometri Berbantuan Software Geogebra Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. JIPMat, 1(2), 113–120. https://doi.org/10.26877/jipmat.v1i2.1237

Lestari, Sugiarto, S., & Kurniati, R. (2023). Systematic Literature Review (SLR): Pemanfaatan Software Geogebra dalam Pembelajaran Matematika. Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran, 6(4), 3275-3287.

Magfirah, I., Zakaria, Y., Iye, R., Bugis, R., & Azwan, A. (2021). Pemanafaatan aplikasi Geogebra sebagai pembelajaran Matematika di SMA kabupaten Buru. Sang Pencerah: Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton, 7(1), 148–158. https://doi.org/10.35326/pencerah.v7i1.914

Maisyrah, Syahputra, E., & Mulyono. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisi Matematis Siswa. Jurnal Pendidikan Matematika, 12(2), 28–38. http://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/38888

Nasution, A. U., Syahputra, E., & Ahyaningsih, F. (2022). Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Matematika Realistik Berbantuan GeoGebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Al Azhar Medan. Didactical Mathematics, 06(02), 1623–1635. https://doi.org/10.31949/dm.v4i1.2362

Rudianto, Yudom., Hanan Windro Sasongko., Muh.Tamimuddin. 2017. Modul Pengembangan Kepropesian Berkelanjutan. Jakarta: Direktorat Pembinaan Guru Pendidikan Dasar Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Tanzimah. (2019). Pemanfaatan Geogebra dalam Pembelajaran Matematika. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang, 610-616.

Xu, W., & Ouyang, F. (2022). The application of AI technologies in STEM education: a systematic review from 2011 to 2021. International Journal of STEM Education, 9(1). https://doi.org/10.1186/s40594-022-00377-5.