



Keefektifan Media Pembelajaran *Geogebra* Dalam Memecahkan Persoalan Matematika

Mulyadi Mulyadi ¹, Risky Marchel Tanjung ², Azira Wina Kusuma ³,
Fadya Levia Azahra ⁴, Tiara Sekar Maharani ⁵, Dilah Nur Fadilah ⁶
^{1,2,3,4,5,6} Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA
Universitas Indraprasta PGRI

Jln. Raya Tengah No.80, RT.6/RW.1, Gedong, Kec. Ps. Rebo, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13760, Indonesia.

Email : tiarasekarmaharani1608@gmail.com

Abstract : *The purpose of this research is to analyze the effectiveness of Geogebra learning media in solving math problems among students. The method used in this study is the literature review method with a qualitative approach, which involves a literature review of library sources such as books, articles, journals. Data collection techniques were carried out by conducting literature studies and distributing questionnaires and test questions given to 10 students from class 4C in the 4th semester of Mathematics Education at Indraprasta University PGRI, who were considered to represent the entire research subject. The data analysis technique uses descriptive analytic by collecting data then compiling, analyzing and drawing conclusions. The results of this study indicate that Geogebra is less effective in solving mathematical problems due to lack of knowledge about Geogebra and low interest in using Geogebra.*

Key Words: *effectiveness of geogebra learning media; math problem solving*

Abstrak : Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis keefektifan media pembelajaran *Geogebra* dalam memecahkan persoalan matematika di kalangan mahasiswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode kajian pustaka dengan pendekatan kualitatif, yang melibatkan telaah literatur terhadap sumber pustaka seperti buku, artikel, jurnal. Teknik pengumpulan data dengan melakukan studi literatur dan melakukan penyebaran angket serta soal tes yang diberikan kepada 10 mahasiswa dari kelas 4C mahasiswa semester 4 Pendidikan Matematika di Universitas Indraprasta PGRI, yang dianggap mewakili keseluruhan subjek penelitian. Teknik analisis data menggunakan deskriptif analitik dengan mengumpulkan data kemudian disusun, dianalisis dan ditarik kesimpulan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *Geogebra* kurang efektif dalam memecahkan persoalan matematika karena kurangnya pengetahuan tentang *Geogebra* dan rendahnya minat terhadap penggunaan *Geogebra*.

Kata Kunci: keefektifan media pembelajaran geogebra; pemecahan masalah matematika.

PENDAHULUAN

Dalam era perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat seperti saat ini, penggunaan media pembelajaran yang efektif menjadi suatu hal yang sangat penting dalam proses pendidikan. Media pembelajaran yang tepat dapat membantu mahasiswa untuk memahami dan memecahkan permasalahan matematika dengan lebih baik. Salah satu media pembelajaran yang telah menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan pemahaman matematika adalah *Geogebra*.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sering kali dianggap sulit oleh sebagian besar mahasiswa. Banyak mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika abstrak dan mengaplikasikannya dalam memecahkan permasalahan nyata. Untuk mengatasi tantangan ini, pendidik telah mencari berbagai cara untuk membuat pembelajaran matematika lebih menarik dan dapat dipahami oleh mahasiswa. Salah satu pendekatan yang menarik perhatian dalam pembelajaran matematika adalah penggunaan media pembelajaran interaktif. Media pembelajaran interaktif memungkinkan mahasiswa untuk berinteraksi secara langsung dengan konsep matematika dan melihat hubungan antara konsep tersebut. Salah satu media pembelajaran interaktif yang telah mendapatkan perhatian adalah *Geogebra*.

Geogebra adalah perangkat lunak matematika yang menyediakan alat untuk visualisasi, eksplorasi dan pemodelan matematika. *Geogebra* menggabungkan fitur grafik, aljabar, tabel, geometri, dan kalkulus dalam satu antarmuka yang intuitif. Dengan menggunakan *Geogebra*, mahasiswa dapat memvisualisasikan konsep matematika secara interaktif, menjelajahi hubungan antar konsep dan memecahkan permasalahan matematika dengan pendekatan yang lebih konkrit.

Penggunaan *Geogebra* sebagai media pembelajaran memiliki potensi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika di kalangan mahasiswa. Fitur-fitur *Geogebra*, seperti kemampuan untuk memanipulasi objek matematika, mengamati perubahan secara visual dan menganalisis hubungan matematika, dapat membantu mahasiswa memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep matematika yang sulit.

Namun, walaupun *Geogebra* menawarkan potensi yang menjanjikan sebagai media pembelajaran, belum banyak penelitian yang secara khusus mengevaluasi keefektifan penggunaan *Geogebra* dalam memecahkan persoalan matematika di kalangan mahasiswa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keefektifan media pembelajaran *Geogebra* dalam memecahkan persoalan matematika di kalangan mahasiswa.

Dengan memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang keefektifan *Geogebra* sebagai media pembelajaran, diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan

kualitas pembelajaran matematika, serta membantu mahasiswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif dan pemecahan masalah dalam konteks matematika.

HASIL DISKUSI

Hasil data yang dimasukkan dalam penelitian ini merupakan analisis dari beberapa artikel yang sudah didokumentasikan terkait dengan efektivitas penggunaan *Geogebra* terhadap pembelajaran matematika yang disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1. Data Artikel yang Berhasil Didokumentasikan

Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
(Sari, 2022)	Geogebra dan Kemampuan Penyelesaian Masalah Matematis: Penelitian Bibliometrik	Penelitian ini merupakan penelitian mengenai kemampuan <i>Geogebra</i> dalam penyelesaian masalah matematis. Berdasarkan hasil dari penelitian tersebut, perkembangan <i>Geogebra</i> dan kemampuan penyelesaian matematis cenderung meningkat dari tahun ke tahun.
(Haq, 2022)	Peran Software Geogebra dalam Memacu Mathematical Problem Solving Ability	Penelitian ini untuk membahas peran <i>Geogebra</i> yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis. Berdasarkan dari hasil penelitian tersebut, diperoleh bahwa penggunaan <i>Geogebra</i> ini dinilai efektif dan dapat menjadi solusi bagi siswa untuk memacu kemampuan dalam segi pemecahan masalah matematis.
(Subakti, 2022)	Penggunaan Geogebra Dalam Mengembangkan Kemampuan Visual Thinking Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika Secara Daring	Penelitian ini untuk menjelaskan bagaimana cara menggunakan <i>Geogebra</i> serta fitur-fitur yang terdapat pada <i>Geogebra</i> . Berdasarkan hasil penelitian ini, diperoleh kesimpulan bahwa <i>Geogebra</i> dapat digunakan secara efektif dalam mengembangkan kemampuan <i>visual thinking matematis</i> siswa.

(Isharyadi, 2019)	Praktikalitas dan Efektivitas Modul Geometri Transformasi Berbantuan Geogebra bagi Mahasiswa Pendidikan Matematika	Penelitian ini untuk membahas kepraktisan dan keefektifan modul geometri transformasi berbantuan <i>Geogebra</i> bagi mahasiswa pendidikan matematika. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa modul geometri transformasi berbantuan <i>Geogebra</i> memiliki nilai kepraktisan mencapai 83,8 dan uji keefektifan sebesar 72,5.
-------------------	--	---

Terdapat beberapa artikel yang menyatakan bahwa *Geogebra* sangat efektif digunakan sebagai media pembelajaran untuk memudahkan pendidik dalam membantu pemahaman siswa tentang konsep-konsep matematika, maupun bagi siswa dalam meningkatkan kemampuan memecahkan persoalan matematika, khususnya aljabar dan geometri. Berdasarkan hasil ulasan dari beberapa artikel yang membahas tentang perkembangan, peran dan efektivitas *Geogebra*, baik dalam pemecahan masalah matematis maupun peningkatan kemampuan berpikir siswa, sebagian besar menyatakan bahwa *Geogebra* sangat baik dan efektif dalam membantu siswa dalam memahami konsep-konsep matematika.

Penggunaan *Geogebra* terus berkembang dengan pesat dalam beberapa tahun terakhir. Saat ini, *Geogebra* telah menjadi salah satu perangkat lunak matematika yang paling populer dan banyak digunakan di dunia, terutama dalam konteks pendidikan matematika. Salah satu alasan utama perkembangan penggunaan *Geogebra* adalah karena fleksibilitas dan kemampuannya untuk mengintegrasikan berbagai aspek matematika seperti geometri, aljabar, tabel, grafik, statistik, dan kalkulus dalam satu paket yang mudah digunakan. Hal ini memungkinkan pengguna untuk mengajarkan dan mempelajari berbagai konsep matematika secara interaktif. Selain itu, *Geogebra* juga memiliki komunitas pengguna yang luas dan aktif. Banyak guru, siswa, dan peneliti matematika yang berbagi sumber daya, tutorial, dan ide-ide penggunaan *GeoGebra* melalui forum online, blog, dan media sosial. Hal ini menciptakan lingkungan yang mendukung dan memperluas penggunaan *Geogebra* di berbagai tingkat pendidikan.

Pengembang *Geogebra* juga terus melakukan inovasi dan pembaruan fitur dalam perangkat lunak ini. Misalnya, *Geogebra* telah menghadirkan fitur grafik tiga dimensi dalam versi terbaru, yang memperluas kemampuan visualisasi dan eksplorasi matematika

bagi pengguna. Selain di lingkungan pendidikan formal, *Geogebra* juga digunakan dalam berbagai konteks lain, termasuk dalam penelitian matematika, pelatihan guru, dan pendidikan matematika non-formal. Perkembangan teknologi digital dan mobilitas perangkat juga telah memungkinkan *Geogebra* untuk dapat diakses melalui berbagai platform seperti PC, tablet, dan smartphone, yang semakin mempermudah penggunaan dan aksesibilitasnya. Secara keseluruhan, penggunaan *Geogebra* terus berkembang dan menjadi bagian penting dalam pembelajaran dan pengajaran matematika di berbagai tingkat pendidikan. Kombinasi antara fleksibilitas, interaktivitas, dan sumber daya komunitas yang melimpah menjadikan *Geogebra* sebagai perangkat lunak yang sangat berharga dalam mendukung pemahaman dan eksplorasi konsep matematika.

Penggunaan *Geogebra* yang terus berkembang dan menjadi bagian penting dalam pembelajaran dan pengajaran matematika dibuktikan dalam penelitian (Sari, 2022). Penelitian tersebut salah satunya bertujuan untuk memberikan tinjauan literatur bibliometrik dalam upaya mengetahui perkembangan riset terkait aplikasi *geogebra* dan kemampuan matematis. Di era kemajuan teknologi saat ini, kemampuan bernalar siswa terhadap pemecahan soal matematika yang menghubungkan dengan kegiatan sehari-hari dapat dikatakan masih tergolong sangat rendah. Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan bernalar siswa dalam memecahkan masalah karena siswa tidak terbiasa dalam mengerjakan soal dengan benar. Faktor lainnya yaitu terdapat pada guru, pembelajaran matematika yang harusnya konseptual dan prosedural untuk peserta didik nyatanya tidak demikian karena banyak guru yang tidak memanfaatkan ruang kelas dengan orientasi teknologi karena tidak mengerti bagaimana mengimplementasikannya terhadap pengajaran. Dalam hal mengimplementasikan, aplikasi *geogebra* tergolong mudah untuk diimplementasikan terhadap pengajaran. *Geogebra* dapat membantu siswa untuk menghadapi kesulitan dalam belajar, mengurangi kebosanan, dan menganalisis persoalan matematika. Salah satu hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa peserta didik yang menggunakan aplikasi *geogebra* dalam memecahkan masalah matematika mendapatkan skor yang lebih baik.

Pembelajaran berbasis teknologi masih terus dikembangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang maksimal. Aplikasi *geogebra* ini dapat digunakan sebagai salah satu alat bantu dalam proses pembelajaran yang berkaitan pada penyelesaian masalah matematika. Faktor lemahnya kemampuan bernalar siswa yang disebabkan oleh guru menjadi pemicu yang signifikan. Keterbatasan guru dalam menjalankan teknologi menyebabkan pembelajaran menjadi membosankan, sehingga menurunkan *mathematical problem solving*

ability siswa. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tandhimul Haq, M., dkk, pada tahun 2022 yang menyimpulkan bahwa penggunaan geogebra menjadi solusi untuk memacu kembali mathematical problem solving ability siswa. Dalam aplikasi geogebra terdapat banyak fitur didalamnya, salah satunya memvisualisasi permasalahan matematika yang dilakukan secara geometris, hal tersebut dapat memudahkan siswa untuk mengamati, berpikir aktif, serta kreatif. Di dalam penelitian ini terdapat artikel yang menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis geogebra memiliki kemampuan pemahaman matematis sebanyak 88,57%. Yang berarti, siswa mampu mengasah konsep matematisnya dengan bantuan software geogebra.

Meski demikian, hasil penelitian yang kami lakukan terhadap 10 mahasiswa semester IV Pendidikan Matematika dari Universitas Indraprasta PGRI yang kami jadikan sebagai sampel penelitian karena dianggap dapat mewakili keseluruhan subjek penelitian, menunjukkan bahwa penggunaan *Geogebra* kurang efektif dalam membantu memecahkan persoalan matematika. Hasil ini kami dapatkan melalui penyebaran angket dan tes tertulis kepada 10 mahasiswa semester IV Pendidikan Matematika dari Universitas Indraprasta PGRI, kemudian membandingkannya dengan hasil tes prestasi belajar mahasiswa tersebut. Kurang efektifnya penggunaan *Geogebra* dalam hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain :

1. Kurangnya Pengetahuan Tentang Media Pembelajaran *Geogebra*

Masih kurangnya pengetahuan mahasiswa secara luas dan mendalam mengenai penggunaan media pembelajaran *Geogebra* dalam konteks pendidikan. *Geogebra* merupakan perangkat lunak yang menggabungkan konsep matematika dengan elemen *visual* yang interaktif, memungkinkan pengguna untuk memahami konsep matematika secara lebih konkret dan terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Namun, banyak pendidik dan siswa yang masih belum sepenuhnya memanfaatkan potensi penuh *Geogebra* dalam pengajaran dan pembelajaran matematika.

Salah satu alasan kurangnya pengetahuan ini mungkin disebabkan oleh kurangnya pelatihan dan kesadaran tentang keberadaan *Geogebra* sebagai alat pembelajaran yang efektif. Banyak dosen yang belum terbiasa atau belum mendapatkan pelatihan yang memadai dalam menggunakan *Geogebra* dalam pembelajaran mereka. Selain itu, mahasiswa juga mungkin tidak menyadari manfaat dan kemungkinan yang ditawarkan oleh *Geogebra* dalam memvisualisasikan dan menerapkan konsep-konsep matematika secara praktis.

Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan pengetahuan tentang media pembelajaran *Geogebra* melalui pelatihan yang tepat bagi para pendidik dan mahasiswa. Pelatihan ini dapat membantu mereka memahami potensi *Geogebra* dan cara efektif mengintegrasikannya ke dalam pembelajaran matematika. Selain itu, sumber daya yang mudah diakses dan berkualitas tinggi tentang *Geogebra* harus tersedia untuk mendukung guru dan siswa dalam mengembangkan pemahaman mereka tentang penggunaan media pembelajaran ini.

2. Kurangnya Pemahaman Cara Penggunaan *Geogebra*

Ketidaktahuan tentang cara penggunaan *Geogebra* juga bisa disebabkan oleh keterbatasan akses ke sumber daya dan tutorial yang berkualitas. Beberapa pengajar dan siswa mungkin kesulitan dalam menemukan panduan yang jelas dan terstruktur tentang penggunaan *Geogebra*. Kurangnya materi referensi yang mudah diakses dan terdokumentasi dengan baik membuat proses pembelajaran dan penerapan *Geogebra* menjadi lebih sulit.

Untuk mengatasi masalah ini, penting untuk meningkatkan pemahaman tentang cara penggunaan *Geogebra* melalui pelatihan yang sesuai bagi pengajar dan siswa. Pelatihan yang meliputi pengenalan terhadap fitur-fitur *Geogebra*, demonstrasi praktis, dan contoh penggunaan yang relevan akan membantu meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam memanfaatkan *Geogebra* sebagai alat pembelajaran. Selain itu, penting juga untuk menyediakan sumber daya yang mudah diakses, seperti tutorial online, video, dan panduan langkah demi langkah, agar pengajar dan siswa dapat merujuk dan memperdalam pemahaman mereka tentang penggunaan *Geogebra*.

3. Rendahnya Minat Terhadap Penggunaan *Geogebra*

Salah satu alasan untuk rendahnya minat ini mungkin disebabkan oleh kurangnya pengetahuan tentang potensi dan kemampuan yang dimiliki oleh *Geogebra*. Banyak mahasiswa mungkin tidak sepenuhnya memahami bagaimana *Geogebra* dapat membantu mereka memvisualisasikan dan menerapkan konsep matematika secara praktis. Selain itu, mereka juga mungkin belum melihat hubungan antara penggunaan *Geogebra* dengan peningkatan pemahaman dan keterampilan matematika yang mereka miliki.

Selain itu, rendahnya minat mahasiswa juga dapat disebabkan oleh faktor kenyamanan dan kebiasaan. Beberapa mahasiswa mungkin lebih terbiasa dengan pendekatan pembelajaran tradisional yang lebih fokus pada teori dan papan tulis, sehingga mereka enggan untuk mencoba pendekatan pembelajaran yang berbeda

dengan menggunakan *Geogebra*. Selain itu, ada juga mahasiswa yang mungkin merasa tidak percaya diri atau takut menggunakan teknologi atau perangkat lunak baru yang mereka anggap kompleks.

Untuk meningkatkan minat mahasiswa terhadap penggunaan *Geogebra*, perlu ada upaya untuk memperkenalkan manfaat dan kegunaan *Geogebra* secara lebih terinci. Mahasiswa perlu diberikan pemahaman tentang bagaimana *Geogebra* dapat membantu mereka memvisualisasikan konsep matematika, memecahkan masalah, dan meningkatkan kreativitas dalam pemikiran matematis. Pelatihan dan pengenalan *Geogebra* yang efektif dapat diselenggarakan baik di tingkat universitas maupun melalui program tambahan yang berfokus pada penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika.

Selain itu, penting juga untuk menciptakan lingkungan belajar yang mendukung dan mendorong penggunaan *Geogebra*. Dosen dan pengajar dapat memperlihatkan contoh penggunaan *Geogebra* yang menarik dan relevan dalam pengajaran mereka, sehingga mahasiswa dapat melihat langsung manfaatnya. Membuat sumber daya dan materi pembelajaran yang mudah diakses, seperti tutorial *online* dan video demonstrasi, juga dapat membantu mahasiswa belajar menggunakan *Geogebra* dengan lebih mandiri.

SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil dan pembahasan studi literature review mengenai keefektifan media pembelajaran *Geogebra* dalam memecahkan persoalan matematika, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Geogebra* belum cukup efektif atau kurang efektif untuk dilakukan saat ini terlebih di kelas 4C semester IV Universitas Indraprasta PGRI. Hasil belajar yang diperoleh mahasiswa lebih rendah ketika menggunakan media *Geogebra*. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti masih kurangnya pengetahuan tentang media pembelajaran *Geogebra*, kurangnya pemahaman tentang cara penggunaan *Geogebra*, dan rendahnya minat mahasiswa terhadap penggunaan *Geogebra*. Sehingga saran yang dapat peneliti sampaikan adalah hendaknya dari pihak kampus atau dosen yang mengajar mulai mengenalkan media pembelajaran *Geogebra* kepada mahasiswa agar mahasiswa terbiasa dalam penggunaan *Geogebra* ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, R. (2018). Penggunaan Media Pembelajaran Geogebra dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 25-35.
- Cahyati. (2020). *Aplikasi Geogebra dalam Pembelajaran Matematika*. RADARSEMARANG.ID. Diakses 3 Juli 2023. <<https://radarsemarang.jawapos.com/untukmu-guruku/721366053/aplikasi-geogebra-dalam-pembelajaran-matematika>>
- Haq, M. S. (2022). Peran Software Geogebra dalam Memacu Mathematical Problem Solving Ability Siswa. *Mathematics Education on Research Publication (MERP I)* , 12: 96-100.
- Isharyadi, R. A. (2019). Praktikalitas dan Efektivitas Modul Geometri Transformasi Berbantuan Geogebra bagi Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Jurnal Absis e-ISSN 2654-8739, p-ISSN 2655-4518Vol* , 1 (2): 86-93.
- Kurniawan, A., & Sari, R. P. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 86-97.
- Martina, N., & Wulandari, D. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Geogebra terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 47-56.
- Rika S. 2019. *KELEBIHAN DAN KEKURANGAN SOFTWARE GEOGEBRA*. Diakses 3 Juli 2023. <<https://rikasinja.home.blog/2019/06/11/kelebihan-dan-kekurangan-software-geogebra/>>
- Sari, I. C. (2022). Geogebra dan Kemampuan Penyelesaian Masalah Matematis: Penelitian Bibliometrik. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika* , 8(1): 109-120.
- Subakti, M. L. (2022). Penggunaan geogebra dalam mengembangkan kemampuan visual thinking matematis siswa pada pembelajaran matematika secara daring [using geogebra to develop student's mathematical visual thinking ability online mathematics learning]. *Journal of Holistic Mathematics Education* , 6(2): 157-177.
- Tanzimah. (2019). Pemanfaatan Geogebra dalam Pembelajaran Matematika. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang 03 Mei 2019.