NOTASI : Jurnal Pendidikan Matematika
e-ISSN : 2988-5908 **Vol. 4, No. 2, Hal. 58-65, Juni 2026.**

Analisis respon mahasiswa pendidikan matematika terhadap penggunaan aplikasi geogebra dalam pembelajaran geometri analitik bidang

Nurhikmah Lubis[1], Fildzah Rizkiah Damanik[1], Zulfiqri Panjaitan[1], Dinda Ariyani[1], Dila Oktapia Rahmadani[1], Elfira Rahmadani[1]
[1]Universitas Asahan, Sumatera Utara, Indonesia
*Correspondence: hikmalubis69@gmail.com
© The Authors 2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis respon mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika terhadap penggunaan aplikasi GeoGebra dalam pembelajaran Geometri Analitik Bidang. GeoGebra digunakan sebagai media pembelajaran yang membantu mahasiswa memvisualisasikan konsep-konsep geometri yang abstrak melalui representasi dinamis dan interaktif. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Subjek penelitian terdiri atas mahasiswa Pendidikan Matematika yang mengikuti pembelajaran Geometri Analitik Bidang dengan memanfaatkan aplikasi GeoGebra dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. Data penelitian diperoleh melalui hasil pekerjaan mahasiswa yang diunggah dalam bentuk tangkapan layar (screenshot) serta tanggapan tertulis yang dikumpulkan melalui Google Form. Analisis data dilakukan dengan mendeskripsikan hasil pekerjaan mahasiswa dan mengidentifikasi pola respon yang muncul terkait penggunaan GeoGebra. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa memberikan respon positif terhadap penggunaan GeoGebra. Mahasiswa merasa aplikasi tersebut membantu mereka memahami konsep geometri secara lebih visual, mempermudah proses penyelesaian masalah, serta meningkatkan ketertarikan dalam pembelajaran. Dengan demikian, GeoGebra dapat menjadi salah satu alternatif media pembelajaran yang efektif untuk mendukung pembelajaran Geometri Analitik Bidang pada mahasiswa Pendidikan Matematika.
Kata kunci: GeoGebra, respon mahasiswa, geometri analitik bidang, pembelajaran matematika, penelitian kualitatif.

Abstract

This study aims to analyze Mathematics Education students' responses toward the use of GeoGebra in Analytic Geometry learning. GeoGebra was utilized as a learning medium to help students visualize abstract geometric concepts through dynamic and interactive representations. This study employed a descriptive qualitative approach. The participants were Mathematics Education students who used GeoGebra to complete assigned tasks in Analytic Geometry courses. The data were collected from students' work in the form of screenshots and written responses submitted through Google Forms. Data analysis was conducted by describing students' work and identifying response patterns related to the use of GeoGebra. The findings revealed that most students responded positively to the use of GeoGebra. Students reported that the application helped them understand geometric concepts visually, facilitated problem-solving processes, and increased their interest in learning. Therefore, GeoGebra can be considered an effective learning medium to support Analytic Geometry learning for Mathematics Education students.
Keywords: GeoGebra, student responses, analytic geometry, mathematics learning, qualitative research.

How to cite: Lubis, N., Damanik, F. R., Panjaitan, Z., Ariyani, D., Rahmadani, D. O., & Rahmadani, E. (2026). Analisis respon mahasiswa pendidikan matematika terhadap penggunaan aplikasi geogebra dalam pembelajaran geometri analitik bidang. *Jurnal Notasi*, *4*(2), 58-65. https://doi.org/10.70115/notasi.v4i2.637

Received: 20 April 2026 | Revised: 19 Mei 2026
Accepted: 13 Juni 2026 | Published: 31 Juni 2026

Jurnal NOTASI is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Pendahuluan

Geometri merupakan salah satu cabang fundamental dalam pendidikan matematika yang menuntut kemampuan berpikir logis, analitis, serta visualisasi ruang (Alwasi et al., 2023). Pembelajaran geometri yang efektif diperlukan untuk memastikan mahasiswa memahami konsep secara mendalam dan mampu menerapkannya dalam konteks yang lebih luas (Nabila, 2023). Namun, karakteristik materi geometri yang bersifat abstrak sering menjadi tantangan bagi mahasiswa dalam memahami konsep secara utuh.

Pada materi geometri analitik bidang, mahasiswa tidak hanya dituntut memahami konsep geometris, tetapi juga mampu menghubungkannya dengan bentuk aljabar dan representasi grafik. Dalam praktiknya, banyak mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan hubungan antar konsep tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran konvensional belum sepenuhnya mampu memfasilitasi pemahaman konsep secara optimal.

Seiring perkembangan teknologi, pembelajaran matematika mulai memanfaatkan media berbasis digital untuk membantu proses visualisasi konsep abstrak. Salah satu media yang banyak digunakan adalah GeoGebra, yaitu perangkat lunak matematika dinamis yang mengintegrasikan representasi aljabar, geometri, dan grafik secara interaktif (Hohenwarter et al., 2008). GeoGebra memungkinkan mahasiswa untuk memvisualisasikan dan mengeksplorasi konsep matematika secara langsung sehingga dapat membantu pemahaman materi geometri analitik bidang (Asnawi et al., 2022; Mahmudi, 2010). Selain itu, GeoGebra juga memungkinkan manipulasi objek geometri secara dinamis sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif dan bermakna (Adam, 2015). Pada penelitian ini, GeoGebra digunakan untuk membantu mahasiswa menyelesaikan materi jarak antara dua titik dan titik tengah ruas garis yang merupakan bagian dari Geometri Analitik Bidang.

Penggunaan GeoGebra juga didukung oleh teori multimedia learning yang menekankan pentingnya integrasi visual dan verbal dalam memperkuat pemahaman konsep (Mayer, 2020). Dalam konteks pendidikan tinggi, penggunaan GeoGebra memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk melakukan eksplorasi konsep secara mandiri dan aktif dalam proses pembelajaran (Lavicza et al., 2022). Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa lingkungan geometri dinamis berkontribusi dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika yang bersifat abstrak (Fahlgren & Brunstrom, 2022).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa GeoGebra dapat membantu visualisasi konsep matematika dan mendukung proses pembelajaran. Namun, keberhasilan penggunaan media pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh fitur yang dimiliki, tetapi juga oleh respon pengguna terhadap media tersebut. Respon mahasiswa penting untuk diketahui karena dapat memberikan informasi mengenai manfaat, kemudahan penggunaan, serta kendala yang dialami selama proses pembelajaran. Oleh karena itu, analisis respon mahasiswa terhadap penggunaan GeoGebra perlu dilakukan sebagai bahan evaluasi dalam pengembangan pembelajaran Geometri Analitik Bidang.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan respon mahasiswa Pendidikan Matematika terhadap penggunaan aplikasi GeoGebra dalam pembelajaran Geometri Analitik Bidang. Pendekatan kualitatif deskriptif

digunakan untuk menggambarkan fenomena secara mendalam berdasarkan data berupa kata-kata, pengalaman, dan hasil kerja mahasiswa (Sugiyono, 2019). Subjek penelitian adalah 12 mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Asahan yang mengikuti pembelajaran Geometri Analitik Bidang dengan menggunakan GeoGebra. Pemilihan subjek dilakukan menggunakan purposive sampling, yaitu teknik penentuan subjek berdasarkan pertimbangan tertentu sesuai tujuan penelitian (Sugiyono, 2019), yakni mahasiswa yang telah menggunakan GeoGebra dalam proses pembelajaran dan mengerjakan tugas yang diberikan.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui dua sumber utama, yaitu: (1). hasil pekerjaan mahasiswa berupa tangkapan layar (screenshot) penggunaan GeoGebra dalam menyelesaikan tugas geometri analitik bidang, dan (2). respon naratif mahasiswa melalui angket terbuka (kuesioner) yang disebarkan secara daring menggunakan Google Form. Tugas yang diberikan kepada mahasiswa berkaitan dengan materi jarak antara dua titik dan titik tengah ruas garis pada Geometri Analitik Bidang. Mahasiswa diminta menyelesaikan tugas tersebut menggunakan aplikasi GeoGebra, kemudian mengunggah hasil pengerjaan dalam bentuk tangkapan layar (screenshot) melalui Google Form. Selain itu, mahasiswa juga diminta memberikan tanggapan terkait pengalaman mereka menggunakan GeoGebra selama proses penyelesaian tugas. Angket terbuka tersebut berisi pertanyaan yang menggali pengalaman, kesulitan, serta tanggapan mahasiswa terhadap penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran.Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis data kualitatif model Miles dan Huberman, yang meliputi tiga tahap yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Miles, Huberman, & Saldana, 2014). Pada tahap reduksi data, data diseleksi dan difokuskan sesuai dengan kebutuhan penelitian. Selanjutnya data disajikan dalam bentuk deskripsi naratif, kemudian dilakukan penarikan kesimpulan berdasarkan pola respon mahasiswa terhadap penggunaan Geogebra. Keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan teknik triangulasi data, yaitu membandingkan dan mengonfirmasi data dari respon naratif mahasiswa dengan hasil pekerjaan mahasiswa (screenshot GeoGebra). Triangulasi dilakukan untuk melihat kesesuaian antara tanggapan mahasiswa terhadap penggunaan GeoGebra dengan hasil aktivitas yang mereka lakukan selama menyelesaikan tugas menggunakan aplikasi tersebut.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini melibatkan 12 mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika yang telah menggunakan aplikasi GeoGebra untuk menyelesaikan tugas pada materi jarak antara dua titik dan titik tengah ruas garis. Data diperoleh melalui hasil pekerjaan mahasiswa yang diunggah dalam bentuk tangkapan layar (screenshot) serta respon tertulis melalui Google Form. Berdasarkan hasil analisis respon mahasiswa, ditemukan tiga tema utama, yaitu: (1) GeoGebra membantu visualisasi konsep geometri analitik bidang, (2) GeoGebra mempermudah penyelesaian soal, dan (3) GeoGebra meningkatkan ketertarikan mahasiswa dalam pembelajaran.

1. GeoGebra Membantu Visualisasi Konsep

   Sebagian besar mahasiswa menyatakan bahwa GeoGebra membantu mereka memahami konsep jarak antara dua titik dan titik tengah ruas garis karena mampu menampilkan representasi visual secara langsung pada bidang koordinat. Mahasiswa dapat

melihat posisi titik, ruas garis, panjang jarak, dan titik tengah secara lebih jelas dibandingkan dengan perhitungan manual.

Salah satu mahasiswa menyatakan: "Pas pakai GeoGebra, visualnya jelas, jadi lebih mudah memahami hubungan antara titik dan garis." Mahasiswa lain juga mengungkapkan bahwa GeoGebra membantu menampilkan grafik secara otomatis sehingga konsep yang sebelumnya abstrak menjadi lebih mudah dipahami.

2. GeoGebra Mempermudah Penyelesaian Soal

Respon mahasiswa menunjukkan bahwa GeoGebra membantu mereka menyelesaikan soal dengan lebih cepat dan akurat. Mahasiswa dapat memverifikasi hasil perhitungan yang dilakukan secara manual melalui tampilan grafik yang dihasilkan aplikasi. Seorang mahasiswa menyatakan: "Hasilnya cepat dan akurat karena GeoGebra langsung menghitung sehingga meminimalkan kesalahan perhitungan. Meskipun demikian, beberapa mahasiswa mengungkapkan kendala seperti kesalahan saat memasukkan koordinat dan keterbatasan jaringan internet ketika menggunakan aplikasi.

3. GeoGebra Meningkatkan Ketertarikan Belajar

Hampir seluruh mahasiswa menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan GeoGebra lebih menarik dibandingkan pembelajaran konvensional. Fitur interaktif yang tersedia membuat mahasiswa lebih aktif mengeksplorasi konsep geometri. Salah satu mahasiswa menyatakan: "Pembelajaran jadi lebih menarik karena kita bisa langsung melihat perubahan grafik dan mencoba berbagai kemungkinan. Selain itu, mahasiswa juga menyarankan agar penggunaan GeoGebra terus diterapkan pada materi geometri lainnya dan dikombinasikan dengan penyelesaian soal secara manual agar pemahaman konsep tetap berkembang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa Pendidikan Matematika memberikan respon positif terhadap penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran Geometri Analitik Bidang. Respon positif tersebut terlihat dari kemampuan mahasiswa dalam memvisualisasikan konsep, kemudahan dalam menyelesaikan soal, serta meningkatnya ketertarikan mereka terhadap pembelajaran.

Tabel 1. Data Respon Mahasiswa

NO	Indikator Respon	Jumlah Mahasiswa	Persentase	Kesimpulan
1.	Memberikan respon positif terhadap penggunaan GeoGebra	11	100%	Sangat positif
2.	Menyatakan GeoGebra memudahkan memahami materi	11	100%	Sangat positif
3.	Menyatakan kelebihan dari penggunaan GeoGebra dalam penyelesaian masalah	9	81,82%	Positif
4.	Menyatakan kekurangan dari penggunaan GeoGebra dalam penyelesaian masalah	2	18,18%	Kurang

Temuan pertama menunjukkan bahwa GeoGebra membantu mahasiswa memvisualisasikan konsep jarak antara dua titik dan titik tengah ruas garis. Mahasiswa dapat melihat representasi grafik secara langsung sehingga hubungan antara konsep aljabar dan geometri menjadi lebih mudah dipahami. Temuan ini sejalan dengan pendapat Hohenwarter et al. (2008) yang menyatakan bahwa GeoGebra mengintegrasikan representasi aljabar dan geometri secara dinamis sehingga membantu proses pemahaman konsep matematika. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Dasilvawati Pamungkas (2021) yang mengungkapkan bahwa kemampuan visualisasi mahasiswa calon guru matematika dalam memahami konsep geometri analitik masih menjadi salah satu tantangan dalam pembelajaran. Penggunaan GeoGebra dapat membantu mengatasi permasalahan tersebut karena aplikasi ini menyediakan representasi visual yang memungkinkan mahasiswa mengamati hubungan antarobjek geometri secara lebih konkret dan mudah dipahami (Lubis et al., 2026; Mawardi et al., 2026).

Temuan kedua menunjukkan bahwa GeoGebra membantu mahasiswa dalam menyelesaikan soal dengan lebih cepat dan akurat. Melalui fitur visualisasi dan perhitungan otomatis, mahasiswa dapat memeriksa kembali hasil pekerjaan yang diperoleh secara manual. Hasil penelitian ini mendukung penelitian Asnawi et al. (2022) yang menyatakan bahwa penggunaan GeoGebra dapat membantu proses pemecahan masalah matematika dan meningkatkan pemahaman konsep. Selain berperan dalam meningkatkan pemahaman konsep, hasil analisis respon mahasiswa juga menunjukkan bahwa penggunaan GeoGebra dapat mempermudah mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan pada materi Geometri Analitik Bidang. Mahasiswa merasa terbantu karena aplikasi ini mampu menampilkan objek geometri secara lebih cepat, tepat, dan jelas sehingga proses penyelesaian menjadi lebih mudah dilakukan. Melalui tampilan visual yang disediakan, mahasiswa dapat membandingkan hasil perhitungan yang diperoleh dengan bentuk grafik yang ditampilkan sehingga membantu dalam memastikan kebenaran dari penyelesaian yang dilakukan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Dasilvawati Pamungkas (2021) yang menyatakan bahwa GeoGebra dapat menjadi media pendukung yang membantu mahasiswa dalam memahami serta menyelesaikan permasalahan geometri analitik.

Selain itu, mahasiswa juga menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan GeoGebra lebih menarik dibandingkan pembelajaran biasa. Fitur interaktif yang dimiliki GeoGebra memungkinkan mahasiswa melakukan eksplorasi secara mandiri terhadap objek-objek geometri. Temuan ini sesuai dengan teori Multimedia Learning yang dikemukakan oleh Mayer (2020) yang menjelaskan bahwa kombinasi visual dan informasi verbal dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar.

Meskipun demikian, beberapa mahasiswa masih mengalami kendala dalam penggunaan GeoGebra, seperti kesalahan saat memasukkan koordinat dan keterbatasan jaringan internet. Namun kendala tersebut tidak mengurangi manfaat GeoGebra sebagai media pembelajaran yang membantu pemahaman konsep geometri analitik bidang. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa GeoGebra memberikan pengalaman belajar yang positif bagi mahasiswa Pendidikan Matematika. Penggunaan GeoGebra dapat membantu visualisasi konsep, meningkatkan akurasi penyelesaian soal, serta menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi GeoGebra dalam pembelajaran Geometri Analitik Bidang memperoleh respon positif dari mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Asahan. GeoGebra membantu mahasiswa memvisualisasikan konsep-konsep geometri yang abstrak, mempermudah penyelesaian soal melalui representasi grafik yang dinamis, serta meningkatkan ketertarikan mahasiswa dalam proses pembelajaran. Kemampuan aplikasi dalam mengintegrasikan representasi aljabar dan geometri memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan membantu mahasiswa memahami materi secara lebih bermakna.

Meskipun terdapat beberapa kendala teknis, seperti kesalahan dalam memasukkan koordinat dan keterbatasan jaringan internet, kendala tersebut tidak mengurangi manfaat GeoGebra sebagai media pembelajaran. Oleh karena itu, GeoGebra dapat dijadikan sebagai alternatif media pembelajaran yang efektif untuk mendukung pembelajaran Geometri Analitik Bidang. Hasil penelitian ini juga memberikan kontribusi dalam memperkuat pemanfaatan teknologi digital sebagai sarana untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di perguruan tinggi.

Daftar Pustaka

Fariana, N. Al, & Hardiani, N. (2025). Analisis Persepsi Mahasiswa terhadap Efektivitas Penggunaan Apikasi GeoGebra dalam Pembelajaran Geometri. 13(2), 1009–1017. https://doi.org/10.33394/mpm.v13i2.18737

Juliantoro, M. A. (n.d.). *ICHES* : International Conference on Humanity Education and Society. https://proceedingsiches.com/index.php/ojs

Fahlgren, M., & Brunstrom, A. (2022). Dynamic geometry environments and students' conceptual understanding in mathematics learning. *International Journal of Mathematical Education*, 53(4), 567–580. https://doi.org/10.46328/ijemst.7467

Hohenwarter, M., Hohenwarter, J., Kreis, Y., & Lavicza, Z. (2008). Teaching and learning calculus with free dynamic mathematics software GeoGebra. *Proceedings of the 11th International Congress on Mathematical Education*, 1–9.

Lavicza, Z., Hohenwarter, M., Jones, K., Lu, A., Dawes, M., & Nolan, K. (2022). Developing mathematics teaching and learning through GeoGebra. *International Journal of Technology in Mathematics Education*, 29(1), 1–12.

Mahmudi, A. (2010). Pemanfaatan GeoGebra dalam pembelajaran matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta*, 469–477.

Nabila, N. (2023). Analis waks kesulitan mahasiswa dalam memahami konsep geometri analitik bidang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 88–97.

Sugiyono. (2019). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Lubis, N., Damanik, F. R., Panjaitan, Z., Ariyani, D., Rahmadani, D. O., & Rahmadani, E. (2026). Analisis respon mahasiswa pendidikan matematika terhadap penggunaan aplikasi GeoGebra dalam pembelajaran geometri analitik bidang. *NOTASI: Jurnal Pendidikan Matematika*, *4*(2), 58–65.

Mawardi, D. N., Karma, K., & Asy-Syifa, S. (2026). Pemanfaatan Geogebra 3D untuk Meningkatkan Visualisasi Matematis Mahasiswa pada Geometri Analitik Ruang.

JPPZA–Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Zahra Arrasyid, *1*(1), 46–58.