ANALISIS RESPON CALON GURU TERHADAP PENGGUNAAN GEOGEBRA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Muhammad Hasan Asnawi[1], Moh. Miftakhul Ulum[2], Moh. Abdul Qohar[3], Muhammad Arif Juliantoro[4]
[1,3,4] Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas KH. Mukhtar Syafaat, Blokagung, Banyuwangi.
[2]Program Studi Tadris IPA, Institut Agama Islam Al-Fatimah, Bojonegoro, Indonesia
e-mail: [1]Hasanasnawi@iaida.ac.id , [3]qoharmuchammad@gmail.com,

Abstract

Upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika tentunya perlu melibatkan dan menyiapkan mahasiswa sebagai calon guru matematika. Selain kompetensi penguasaan materi yang mempuni, mahasiswa calon guru harus dibekali dengan kemampuan menghadirkan pembelajaran matematika yang interaktif antara guru dan peserta didik memalui kemajuan teknologi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis respon calon guru matematika terhadap penggunaan GeoGebra sebagai media pembelajaran matematika. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa calon guru yang mengambil matakuliah Pengantar Ilmu Komputer. Dari 20 mahasiswa calon guru yang diberi angket, kemudian dipilih 3 acak untuk dilakukan wawancara mendalam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih dari 95% mahasiswa calon guru menyadari bahwa GeoGebra dapat menjadi solusi atau alat bantu dalam memvisualisasikan konsep matematika. Mulai dari konsep mateamtika dasar sampai dengan tingkat menengah atas dapat divisualisasikan dengan GeoGebra. Sehingga peseta didik akan lebih mudah memahami konsep matematika serta dapat meningkatkan proses pembelajaran matematika melalui media interaktif berbantuan GeoGebra.
Kata kunci: *calon guru; GeoGebra; media pembelajaran matematika.*

Abstract

Efforts to improve the quality of mathematics learning certainly need to involve and prepare students as prospective mathematics teachers. In addition to competent mastery of material, prospective teacher students must be equipped with the ability to provide interactive mathematics learning between teachers and students through technological advances. The aim of this research is to analyze the responses of prospective mathematics teachers to the use of GeoGebra as a mathematics learning medium. This research uses descriptive quantitative methods. The subjects of this research were prospective teacher students taking the Introduction to Computer Science course. Of the 20 prospective teacher students who were given a questionnaire, 3 were then randomly selected for in-depth interviews. The research

results show that more than 95% of prospective teacher students realize that GeoGebra can be a solution or tool in visualizing mathematical concepts. Starting from basic mathematics concepts to upper intermediate level can be visualized with GeoGebra. So that students will more easily understand mathematical concepts and can improve the mathematics learning process through interactive media assisted by GeoGebra.

Keywords: *pre-service teacher; GeoGebra; media pembelajaran matematika*

A. Pendahuluan

Belum lama ini, pemerintah Indonesia meluncurkan kebijakan baru di sektor pendidikan yakni Kurikulum Merdeka. Kurikulum ini memiliki kerangka kurikulum yang fleksibel dan berfokus pada materi esensial serta mendukung pengembangan karakter, potensi, dan kualitas peserta didik (Kemendikbudristek, 2022). Kurikulum Merdeka memiliki beberapa karakteristik, salah satunya kegiatan pembelajaran dirancang menggunakan pembelajaran berbasis proyek sebagai upaya untuk mengembangkan soft skill dan karakter profil pelajar Pancasila (Rosmana et al., 2022). Tentunya hal ini juga berimplikasi pada pembelajaran matematika yang membutuhkan beberapa penyesuaian dalam praktiknya (Komarudin et al., 2023).

Salah satu penyesuaian yang dapat dilakukan dalam pembelajaran matematika adalah dengan menghadirkan pembelajaran yang inovatif, kreatif, (Qohar et al., 2023) dan sekaligus dapat mengembangkan soft skill peserta didik berbantuan GeogGebra. GeoGebra merupakan software yang secara khusus dirancang untuk pembelajaran matematika khususnya pada konsep geometri, aljabar, dan kalkulus (Hohenwarter et al., 2008). Kelebihan dari software ini adalah kemampuannya yang dapat memvisualisasi-kan dan mengkonstruksi konsep matematika yang abstrak (Asnawi et al., 2022; Asngari, 2015) dan sekaligus dapat dimanipulasi dengan cepat, akurat, dan mudah (Mahmudi, 2010). Lebih lanjut, GeoGebra merupakan open source software artinya aplikasi ini bebas digunakan baik offline maupun online dengan mengunjungi situs resminya di www.GeoGebra.org.

Beragam penelitian tentang penggunaan GeoGebra sebagai media pembelajaran matematika telah dilakukan dan berdampak positif untuk peserta didik. Kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif strategi Think Talk Write (TTW) dengan berbantuan GeoGebra lebih baik dari pada tanpa GeoGebra (Atikasari & Kurniasih, 2015). GeoGebra dapat mendorong proses penemuan dan eksperimen peserta didik di kelas (Hohenwarter et al., 2008). Kemampuan berpikir kritis mahasiswa

meningkat melalui metode penemuan terbimbing berbantuan GeoGebra (Batubara, 2019). Kemampuan penalaran dan koneksi matematis peserta didik meningkat dengan penerapan model pembelajaran kooperatif berbantuan GeoGebra (Siswanto, 2014). Lebih lanjut hasil belajar peserta didik telah melampaui kriteria ketuntasan minimal jika menggunakan pengembangan media GeoGebra (Asnawi et al., 2022). Begitu juga kemampuan dan kesulitan berpikir logis matematik peserta didik dapat dianalisis dengan bantuan GeoGebra (Fauzan et al., 2020). Dengan demikian GeoGebra memiliki peran positif sebagai media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika.

Di sisi lain, upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika tentunya perlu melibatkan dan menyiapkan mahasiswa sebagai calon guru matematika. Calon guru matematika harus memiliki kompetensi yang handal dan kecakapan terhadap kemajuan teknologi (Santoso et al., 2020). Calon guru matematika juga harus memiliki kemampuan untuk menghadirkan pembelajaran matematika yang interaktif antara guru dan peserta didik (Nugroho, 2022). Lebih lanjut, di era revolusi indurstri 5.0, calon guru matematika harus memiliki kompetensi berpikir tingkat tinggi, mengintegrasikan teknologi ke dalam konten pedagogi, dan keterampilan hidup 6C yakni communication, critical thinking, collaboration, creativity, character, dan citizenship (Sausan et al., 2023). Tentunya hal ini menjadi menarik untuk dikaji lebih dalam terkait bagaimana respon calon guru matematika terhadap kemampuan mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian penelitian ini berfokus pada analisis respon calon guru matematika terhadap penggunaan GeoGebra sebagai media pembelajaran matematika.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif mengikuti penelitian dari (Pamungkas et al., 2018). Subjek penelitian ini adalah mahasiswa calon guru yang mengambil mata kuliah pengantar ilmu komputer di Institut Agama Islam Darussalam Blokagung Banyuwangi. Sampel penelitian ini berjumlah 20 mahasiswa calon guru, dengan 10 mahasiswa laki-laki dan 10 mahasiswa perempuan.

Instrumen penelitian menggunakan angket dan juga wawancara. Angket diberikan kepada mahasiswa diakhir perkuliahan. Sedangkan wawancara dilakukan kepada responden secara acak diambil sebanyak 3 mahasiswa. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk menvalidasi hasil dari angket yang telah diisi sebelumnya. Analisis data kuantitatif mengadopsi dari Riduwan (2015), dengan menjumlahkan seluruh nilai dari masing-masing indikator dari seluruh responden.

Kemudian dibagi menjadi beberapa kategori interval. Kategori pengelompokan analisis data kuantitatif bisa dilihat di lampiran pada table 1.

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini berupa data kuantitatif dari mahasiswa calon guru dan juga hasil wawancara dengan beberapa responden. Data kuantitatif dalam penelitian ini dipaparkan pada lampiran table 2.

Tabel tersebut merupakan hasil dari respon mahasiswa calon guru yang telah mengisi angket melalui google form, secara umum didapatkan 49,6% respon mahasiswa calon guru merespon sangat setuju dan 46,7% mahasiswa calon guru memberikan respon setuju terkait penggunaan GeoGebra sebagai salah satu media pembelajaran matematika di sekolah. Selain itu, dari hasil wawancara dengan salah satu mahasiswa calon guru berpendapat sangat setuju dengan penggunaan GeoGebra sebagai media pembelajaran matematika, karena banyak anak berpikiran matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dan membosankan. Maka dari itu, sebagai calon guru harus mencari inovasi dalam pembelajaran salah satunya penggunaan GeoGebra. Selanjutnya, analisis setiap indikator dipaparkan hasilnya sebagai berikut.

Respon Calon Guru pada Indikator Pertama

Indikator pertama digunakan untuk melihat pengalaman mahasiswa terkait mata kuliah yang didapatkan. Seluruh responden pernah mendapatkan mata kuliah pengantar ilmu komputer dan mendapatkan materi GeoGebra dalam mata kuliah tersebut, kemudian terkait respon pemahaman calon guru terkait penggunaan GeoGebra telah dikelompokkan dapat dilihat pada lampiran tabel 3.

Dari tabel tersebut di dapatkan bahwa seluruh mahasiswa calon guru telah mendapatkan materi GeoGebra dalam perkuliahan pengantar ilmu komputer dan mampu memahami materi GeoGebra selama perkuliahan berlangsung. materi GeoGebra yang didapatkan oleh calon guru yaitu tentang penggunaan GeoGebra untuk menyelesaikan masalah matematika seperti sistem persamaan, fungsi, vektor, bangun ruang dan penggunaan GeoGebra sebagai media pembelajaran interaktif.

Respon Calon Guru pada Indikator Kedua

Indikator kedua ini untuk mengetahui pendapat mahasiswa calon guru terkait kebutuhan menvisualisasikan materi matematika pada tingkat sekolah dasar (SD), Sekolah menengah Pertama (SMP), dan sekolah menengah Atas (SMA). hasil dari respon mahasiswa calon guru dapat dilihat pada lampiran tabel 4.

Dari tabel tersebut, didapatkan sebanyak 75% mahasiswa calon guru sangat setuju terkait dengan visualisasi materi matematika mulai dari tingkat sekolah dasar sampai sekolah menengah atas. Sedangkan sebanyak 25% mahasiswa setuju terkait kebutuhan visualisasi tersebut. Dalam materi matematika di sekolah dasar, ada beberapa materi yang membutuhkan visualisasi seperti materi bangun datar dan bangun ruang dalam geometri. Sedangkan di SMP, misalkan ada materi Transformasi geometri yang membutuhkan bantuan visualisasi. Dan di SMA, ada banyak materi yang membutuhkan visualisasi dalam pembelajaran di kelas seperti persamaan kuadrat, Geometri bangun datar, dan bangun ruang. Selain itu banyak materi matematika lainnya yang dapat divisualisasikan untuk memudahkan pembelajaran di kelas.

Respon Calon Guru pada Indikator Ketiga

Dalam indikator ketiga ini yaitu pengalaman manggunakan GeoGebra, peneliti ingin mengetahui bagaimana respon mahasiswa calon guru terkait pengalaman penggunaan GeoGebra sebagai media visualisasi ataupun media pembelajaran dalam pembelajaran matematika. Hasil dari respon mahasiswa calon guru dipaparkan pada lampiran tabel 5.

Dari tabel tersebut, didapatkan bahwa 70% mahasiswa calon guru menyatakan sangat setuju dan 30% menyatakan setuju terkait pengalamannya menggunakan GeoGebra. Mereka setuju terkait dengan penggunaan geogegra sebagai media visualisasi pembelajaran maupun sebagai media pembelajaran yang mudah dan menarik untuk digunakan dalam pembelajaran dikelas. GeoGebra memiliki banyak fitur yang memudahkan seorang guru untuk membuat media pembelajaran yang menarik sesuai dengan kebutuhan siswa. GeoGebra juga dapat di gabungkan dengan aplikasi lainnya, sehingga dapat menjadi modul pembelajaran bagi siswa.

Respon Calon Guru pada Indikator Keempat

Indikator ke empat dalam penelitian ini yaitu terkait kebutuhan menggunakan GeoGebra dalam pembelajaran. Tanggapan mahasiswa calon guru terkait hal tersebut dipaparkan di lampiran tabel 6.

Dari tabel tersebut, didapatkan bahwa sebanyak 65% mahasiswa calon guru menyatakan sangat setuju dan 35% menyatakan setuju terkait kebutuhan penggunaan aplikasi GeoGebra dalam pembelajaran. Menurut respon mahasiswa calon guru, GeoGebra dibutuhkan dalam proses pembelajaran di sekolah tingkat dasar sampai tingkat menengah atas. Penggunaan GeoGebra membantu visualisasi materi matematika, sehingga mempermudah guru dalam menjelaskan materi

matematika. Oleh karena itu penggunaan GeoGebra dapat menjadi salah satu solusi bagi guru untuk membantu menyampaikan materi matematika.

D. Simpulan

Hasil temuan terkait pengalaman mahasiswa calon guru dalam perkuliahan pengantar ilmu komputer memberikan pendapat bahwa penggunaan GeoGebra menjadi salah satu solusi sebagai alat bantu atau media pembelajaran untuk menvisualisasikan materi matematika. Kebutuhan visualisasi materi matematika ada mulai ditingkat dasar sampai tingkat menengah atas. Dengan menggunakan GeoGebra, materi matematika dapat lebih mudah disampaikan kepada siswa, sehingga dapat meningkatkan proses pembelajaran matematika siswa.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah bagaimana upaya mempersiapkan mahasiswa calon guru untuk dapat membuat pengembangan media interaktif berbantuan GeoGebra.

Daftar Rujukan

Asnawi, M. H., Harini, S. & others. (2022). Development of GeoGebra-Assisted Digital Learning Media for Geometry Transformation Materials based on Van Hiele's Theory. *International Journal on Emerging Mathematics Education (IJEME)*, *6*(2).

Asngari, D. R. (2015). Penggunaan geogebra dalam pembelajaran geometri. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, 299–302.

Atikasari, G. & Kurniasih, A. W. (2015). Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi TTW Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VII Materi Segitiga. *Unnes Journal of Mathematics Education*, *4*(1).

Batubara, I. H. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Geogebra Pada Mata Kuliah Kalkulus Peubah Banyak Di Fkip Umsu. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, *4*(2), 152–159.

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.

Hohenwarter, M., Hohenwarter, J., Kreis, Y. & Lavicza, Z. (2008). *Teaching and learning calculus with free dynamic mathematics software GeoGebra*.

Kemendikbudristek. (2022). *Kurikulum Merdeka. Diterima dari Pusat Kurikulum dan Pembelajaran*. Https://Kurikulum.Kemdikbud.Go.Id/Kurikulum-Merdeka/ .

Komarudin, A., Qohar, M. A. & Ayubi, S. Al. (2023). *Lesson Study Untuk Peningkatan Kompetensi Pembelajaran Lesson Study for Improving Learning Competence*. *8*(2).

Mahmudi, A. (2010). Membelajarkan Geometri dengan Program GeoGebra. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*.

Nugroho, W. (2022). Persepsi Siswa Terhadap Kompetensi Calon Guru Matematika Pada Praktik Magang Blended Learning. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, *12*(3), 250–260.

Pamungkas, A. S., Ihsanudin, I., Novaliyosi, N. & Yandari, I. A. V. (2018). VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS SPARKOL VIDEOSCRIBE: INOVASI PADA PERKULIAHAN SEJARAH MATEMATIKA. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*. https://doi.org/10.31000/prima.v2i2.705

Qohar, M. A., Hasan Asnawi, M., Maysaroh, S., Fitria, A., Matematika, T., Tarbiyah, F., Iai, K., Blokagung, D., Kunci, K., Masalah, P., Madrasah, M. ; & Lingkaran, T. ; (n.d.). *MAXIMA : Jurnal Pendidikan Matematika Analisis Mendalam Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa: Pendekatan, Tantangan, dan Manfaatnya*. https://ejournal.iaida.ac.id/index.php/maxima/

Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel Variabel Penelitian*. Alfabeta.

Rosmana, P. S., Iskandar, S., Fauziah, H., Azzifah, N. & Khamelia, W. (2022). Kebebasan dalam kurikulum prototype. *As-Sabiqun*, *4*(1), 115–131.

Santoso, E., Sugandi, M. K., Warmi, A. & others. (2020). Mempersiapkan Calon Guru Matematika Dan Ipa Dalam Menghadapi Era Industri 4.0. *Bio Educatio*, *5*(2), 379550.

Sausan, T., Haryadi, N. R. S. & Sugilar, H. (2023). Kompetensi Calon Guru Matematika dalam Menyongsong Pembelajaran di Era Industry 5.0. *Gunung Djati Conference Series*, *31*, 62–70.

Siswanto, R. (2014). Peningkatan kemampuan penalaran dan koneksi matematis melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe stad berbantuan software geogebra (studi eksperimen di sman 1 cikulur kabupaten lebak propinsi banten). *Jurnal Pendidikan Dan Keguruan*, *1*(1), 209662.

Lampiran

Tabel 1. Pengelompokan Kategori Analisis data Kuantitatif

Interval	Kategori
$B < T < A$	Sangat Butuh
$C < T < B$	Butuh
$D < T < C$	Tidak Butuh
$\boldsymbol{T \leq D}$	Sangat Tidak Butuh

Keterangan:
$T =$ Jumlah Skor yang diperoleh
$A = D \times 4$
$B = D \times 3$
$C = D \times 2$
$D =$ skor minimum

Tabel 2. Data Hasil Penelitian

No	Indikator	Pernyataan	Sangat Setuju	Setuju	Tidak setuju	Sangat Tidak Setuju
1.	Pengalaman Mengikuti Kuliah Pengantar Ilmu Komputer	● Saya pernah mengambil mata kuliah pengantar Ilmu Komputer	100%	0%	0%	0%
		● Saya belajar materi GeoGebra dalam mata kuliah pengantar ilmu komputer	45%	55%	0%	0%
		● Saya mampu memahami materi mata kuliah pengantar ilmu komputer	30%	70%	0%	0%

2	Kebutuhan Visualisasi Materi Matematika dalam Pembelajaran di sekolah	● Menurut Saya Materi Matematika sekolah dasar (SD) membutuhkan media visualisasi dalam pembelajaran	40%	60%	0%	0%
		● Menurut Saya Materi Matematika Sekolah Menengan Pertama (SMP) membutuhkan media visualisasi dalam pembelajaran	50%	50%	0%	0%
		● Menurut Saya Materi matematika sekolah Menengah Atas (SMA) membutuhkan media visualisasi dalam pembelajaran	55%	45%	0%	0%
3.	Pengalaman Menggunakan GeoGebra	● Saya mahir menggunakan GeoGebra	15%	55%	30%	0%
		● GeoGebra mampu membantu menvisualisasikan materi matematika	60%	40%	0%	0%
		● GeoGebra mampu menyelesaikan permasalahan matematika	50%	50%	0%	0%
		● GeoGebra merupakan media pembelajaran yang mudah digunakan untuk menjelaskan materi kepada siswa	40%	60%	0%	0%
		● GeoGebra				

		merupakan pembelajaran yang praktis digunakan untuk siswa	40%	60%	0%	0%
4	Kebutuhan menggunakan GeoGebra dalam pembelajaran	● Menurut saya materi matematika SD membutuhkan GeoGebra sebagai media pembelajaran	30%	55%	20%	0%
		● Menurut saya materi matematika SMP membutuhkan GeoGebra sebagai media pembelarajan	50%	40%	10%	0%
		● Menurut saya materi matematika SMA membutuhkan GeoGebra sebagai media pembelajaran	40%	60%	0%	0%
		● GeoGebra mampu menjadi media pembelajaran yang asyik dan menyenangkan bagi siswa	45%	50%	5%	0%
		Rata-rata	46%	50%	4%	0%

Tabel 3. Respon Calon Guru pada Indikator Pertama

Interval	Frekuensi	Persentase	Kategori
$9 < T < 12$	20	100%	Sangat Setuju
$6 < T < 9$	0	0%	Setuju
$3 < T < 6$	0	0%	Tidak Setuju
$T \leq 3$	0	0%	Sangat Tidak Setuju
JUMLAH	20	100%	

Tabel 4. Respon Calon Guru pada Indikator Kedua

Interval	Frekuensi	Persentase	Kategori
$9 < T < 12$	15	75%	Sangat Setuju
$6 < T < 9$	5	25%	Setuju
$3 < T < 6$	0	0%	Tidak Setuju
$T \leq 3$	0	0%	Sangat Tidak Setuju
JUMLAH	20	100%	

Tabel 5. Respon Calon Guru pada Indikator Ketiga

Interval	Frekuensi	Persentase	Kategori
$15 < T < 20$	14	70%	Sangat Setuju
$10 < T < 15$	6	30%	Setuju

$5 < T < 10$	0	0%	Tidak Setuju
$T \leq 5$	0	0%	Sangat Tidak Setuju
JUMLAH	20	100%	

Tabel 6. Respon Calon Guru pada Indikator Keempat

Interval	Frekuensi	Persentase	Kategori
$12 < T < 16$	13	65%	Sangat Setuju
$8 < T < 12$	7	35%	Setuju
$4 < T < 8$	0	0%	Tidak Setuju
$T \leq 4$	0	0%	Sangat Tidak Setuju
JUMLAH	20	100%	