

PENGUNAAN SOFTWARE GEOGEBRA DALAM PEMBELAJARAN MATA KULIAH GEOMETRI TRANSFORMASI DI STKIP BUDIDAYA BINJAI

¹Sundari Safitri, ²Herlinda Putri Br Ginting, ³Dewi Rulia Sitepu*

^{1,2}Mahasiswa STKIP Budidaya Binjai

¹panjaitansundari@gmail.com,

²putriginting271@gmail.com,

³Dosen STKIP Budidaya Binjai, Correspondensi*

³dewiruliasitepu@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana respons mahasiswa terhadap penggunaan software geogebra dalam pembelajaran geometri transformasi. Dengan populasi STKIP Budidaya Binjai dan sebagai sampelnya adalah mahasiswa Pendidikan Matematika semester tiga. Instrumen yang digunakan adalah penyebaran angket berupa pernyataan mengenai penggunaan software geogebra dalam pembelajaran geometri transformasi. Analisis data yang digunakan adalah uji P, berdasarkan hasil angket tersebut diketahui Penggunaan software geogebra dalam perkuliahan geometri transformasi menunjukkan respons maksimum mahasiswa sebesar 54% dengan nilai positif dan respons minimum mahasiswa sebesar 3%. Dalam pembelajaran transformasi geometri terdapat kurangnya pengenalan software geogebra dari dosen sehingga menimbulkan banyak pertanyaan dari mahasiswa, oleh karena itu penulis memberikan saran sebaiknya sebelum menggunakan geogebra dalam proses pembelajaran dosen memperkenalkan dahulu apa itu software geogebra, sehingga mahasiswa dapat memahami geogebra tersebut.

Kata kunci: Geogebra, Geometri Transformasi

ABSTRACT

This study aims to determine how students respond to the use of geogebra software in learning geometry transformation. With the population of STKIP Budidaya Binjai and as a sample is a third semester Mathematics Education student. The instrument used is the distribution of questionnaires in the form of statements about the use of geogebra software in learning geometry transformation. Data analysis used is the P test, based on the results of the questionnaire known The use of geogebra software in geometry transformation lectures shows a maximum response of 54% students with positive values and a minimum response of 3% students. In learning geometry transformation there is a lack of introduction to geogebra software from lecturers so that it raises many questions from students, therefore the authors give advice should be before using geogebra in the learning process lecturers introduce first what is geogebra software, so that students can understand the geogebra.

Keyword: Geogebra, Geometri Transformasi

I. PENDAHULUAN

Pendidikan matematika makin dipengaruhi oleh kemajuan teknologi. Perkembangan teknologi juga dapat membuat siswa lebih tertarik untuk belajar (Saharani, 2023). Salah satu bidang ilmu yang berkembang seiring dengan kemajuan teknologi adalah matematika. Matematika juga merupakan ilmu universal yang berperan penting dalam mengembangkan daya pikir manusia (Sari,

2020). Menurut Susannah (2018), teknologi pendidikan digunakan untuk pengembangan. Dengan software yang mudah diunduh dan dapat diakses, media pembelajaran, seperti matematika akan terbantu (Hasannah, 2020). Aplikasi geogebra adalah Salah satu media pembelajaran yang menunjang penyampaian materi matematika (Susilawati, 2022). GeoGebra merupakan alat yang sangat membantu dalam pendidikan di era teknologi

karena dapat meningkatkan keterampilan dan pemahaman siswa serta kemampuan mereka untuk berpikir kritis dengan menyelesaikan masalah matematika seperti geometri transformasi (Fathurrahman, 2023).

Geometri Transformasi melibatkan konsep abstrak yang seringkali sulit dipahami hanya melalui pendekatan teoretis. Mahasiswa dapat menggunakan Geogebra untuk menggambarkan dan memahami perubahan bentuk geometris serta melakukan perhitungan dan memvisualisasikan konsep matematika secara interaktif. Keberhasilan di abad ke-21 membutuhkan keterampilan digital. Mahasiswa dapat menggunakan Geogebra untuk meningkatkan literasi digital mereka sambil memahami konsep penghargaan dalam matematika. Pembelajaran matematika dengan Geogebra meningkatkan kreativitas, keterlibatan siswa, dan keterampilan penalaran matematis. Jika lebih banyak indera yang terlibat dalam proses pembelajaran, pembelajaran akan lebih efektif dan efisien (Askar, 2022). Syahbana menjelaskan dalam bukunya bahwa, Geogebra adalah program dinamis dengan fitur untuk menunjukkan atau memvisualisasikan konsep matematika dan berfungsi sebagai alat untuk membangun konsep matematika (Ridwan, 2022).. Geogebra juga dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang konsep geometri transformasi melalui pengalaman visual dan interaktif. Selain itu, penelitian telah menunjukkan bahwa menggunakannya untuk mengajar geometri transformasi dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dan tingkat keterlibatan mereka dalam pelajaran.

Untuk membuat pengalaman belajar yang lebih praktis dan relevan, kurikulum mata kuliah Geometri Transformasi dapat mengintegrasikan penggunaan GeoGebra. Melalui manipulasi objek matematika secara visual, GeoGebra memungkinkan siswa untuk secara aktif eksploratif memahami geometri transformasi seperti translasi, rotasi, refleksi, dan dilatasi. Mereka dapat menggunakan GeoGebra untuk mensimulasikan kasus khusus geometri transformasi, yang membantu mereka

memahami bagaimana perubahan parameter memengaruhi transformasi. Dengan GeoGebra, siswa dan guru dapat bekerja sama untuk mempelajari konsep geometri transformasi. Ini meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran. Dengan menggunakan GeoGebra, dosen dapat menyediakan tugas dan ujian yang dinamis di mana siswa dapat berinteraksi dengan objek matematika secara langsung untuk menyelesaikan masalah dan menjawab pertanyaan (Ismail, 2020). Mahasiswa dapat menggunakan teknologi komputer untuk melakukan simulasi pembelajaran sesuai dengan keadaan nyata dari materi abstrak. Program GeoGebra memungkinkan visualisasi dan manipulasi objek matematika yang abstrak secara cepat dan efisien. (Fitriani, 2019)

Hasil observasi menunjukkan bahwa mahasiswa terlalu lelah dengan tugas yang diberikan selama kuliah. Namun, karena dosen terlalu monoton dalam menjelaskan materi, mahasiswa tidak tertarik untuk mengikuti perkuliahan. Oleh karena itu, tanpa umpan balik saat belajar, mahasiswa sering malas mengerjakan tugas (Afni, 2022). Begitu halnya dengan kurangnya pengenalan geogebra dan dosen terlalu monoton dalam proses pembelajaran masih banyak mahasiswa yang bingung dalam penggunaan software tersebut sehingga menimbulkan kurang efektifnya mahasiswa dalam belajar geometri transformasi dengan software geogebra. beberapa mahasiswa memberikan komentar tentang penggunaan software geogebra diantaranya “Saya pikir program Geogebra kurang efektif karena saya (dan juga beberapa teman saya) masih bingung saat menggunakannya. Agar mahasiswa tidak bingung sebelum menggunakan Geogebra dalam pembelajaran, akan lebih baik untuk menjelaskan apa itu dan cara menggunakannya dengan benar. Saat saya harus menggunakan geogebra secara mendadak dan tidak tahu cara menggunakannya, saya merasa tidak suka dan tidak bersemangat saat menggunakannya untuk pembelajaran. Adaptasi bertahap membuat penggunaan geogebra menjadi lebih mudah,

meskipun masih ada keterpaksaan saat menggunakannya. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengetahuinya sebelum menggunakannya”. Berdasarkan uraian mahasiswa tersebut disimpulkan bahwa Membutuhkan kemampuan berpikir matematis untuk siswa memecahkan masalah sehari-hari (Saputri, 2023). Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan siswa untuk menyelesaikan atau menemukan jawaban dari suatu pertanyaan yang ditemukan dalam kisah, teks, dan tugas-tugas matematika (Sitepu D. R., 2022). kesulitan belajar dapat diperoleh dari faktor internal dan faktor eksternal sejalan dengan pendapat Aqib (2002: 62), faktor kesulitan belajar dapat terdiri dari faktor internal dan eksternal (Sitepu, 2022).

2. METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif kuantitatif. Populasi yang digunakan adalah mahasiswa STKIP Budidaya dengan sampel mahasiswa Pendidikan Matematika semester tiga dengan total 24 mahasiswa. Pada tanggal 30 November 2023 di STKIP Budidaya Binjai. Metode pengumpulan data menggunakan kuesioner atau angket yang dibagikan melalui link formulir Google dengan

tujuan agar siswa dapat langsung menuliskan jawaban mereka sesuai dengan situasi. Studi ini menggunakan tipe pilihan dengan empat pilihan jawaban untuk memudahkan mahasiswa menjawab item.

Tabel 1 Alternatif Jawaban Angket

Alternatif Jawaban	Butir	
	Positif	Negatif
SS: Sangat Setuju	4	1
S: Setuju	3	2
TS: Tidak Setuju	2	3
STS: Sangat Tidak Setuju	1	4

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penggunaan geogebra membantu siswa di STKIP Budidaya Binjai belajar transformasi geometri dengan menggunakan presentasi deskriptif kuantitatif.. Sampel penelitian terdiri dari 24 mahasiswa dari semester tiga. Dalam penelitian ini, instrumen non-tes yang digunakan adalah angket yang berisi pernyataan mahasiswa tentang pandangan mereka dalam menggunakan geogebra pada pembelajaran transformasi geometri. Ada 25 peserta yang diminta untuk menjawab angket tersebut.

Tabel 2. Angket penggunaan software geogebra dalam mata kuliah transformasi geometri

No	Indikator	% kriteria skala			
		1	2	3	4
1	Saya senang belajar transformasi geometri dengan software Geogebra, sebuah alat pembelajaran matematika yang membantu. (+)	0%	12%	67%	21%
2	Saya lebih senang belajar transformasi geometri dengan software Geogebra sebagai media pembelajaran matematika. (+)	0%	17%	58%	25%
3	Selama pembelajaran, saya lebih aktif menggunakan media pembelajaran matematika dengan bantuan program Geogebra (+).	4%	25%	50%	21%
4	Selama proses pembelajaran, saya dapat memperhatikan materi pelajaran dengan lebih baik dengan bantuan program matematika Geogebra (+)	0%	25%	46%	29%
5	Tidak seperti metode pembelajaran matematika sebelumnya, saya lebih tertarik untuk mempelajari transformasi geometri dengan bantuan program Geogebra.. (+)	0%	12%	63%	25%
6	Saya tidak suka belajar transformasi geometri dengan software Geogebra sebagai media pembelajaran matematika. (-)	0%	25%	54%	21%
7	Karena ditayangkan beberapa gambar yang rumit, media pembelajaran matematika berbantuan software Geogebra yang digunakan menimbulkan banyak pertanyaan di benak saya. (-)	25%	54%	21%	0%
8	Menu-menu yang mudah digunakan adalah alat pembelajaran matematika yang berfungsi dengan software Geogebra. (+)	0%	12%	71%	17%
9	Selama pembelajaran matematika dengan bantuan program Geogebra, saya tidak	0%	12%	50%	38%

	memperhatikan materi pelajaran. (-)				
10	Mata kuliah transformasi geometri refleksi, rotasi, translasi, dan dilatasi dapat dipelajari dengan bantuan software Geogebra.(+)	0%	0%	67%	33%
11	Sulit untuk menentukan bayangan hasil pencerminan dari bangun datar dengan media pembelajaran matematika seperti software Geogebra. (-)	4%	54%	29%	13%
12	Saya tidak tertarik untuk mempelajari transformasi geometri menggunakan alat pembelajaran matematika seperti Geogebra daripada alat pembelajaran matematika sebelumnya. (-)	8%	33%	46%	13%
13	Mata kuliah transformasi geometri tidak memungkinkan penggunaan media pembelajaran matematika berbantuan software Geogebra. (-)	4%	38%	33%	25%
14	Pembelajaran matematika dengan bantuan program Geogebra meningkatkan pemahaman saya tentang materi pembelajaran. (+)	0%	8%	67%	25%
15	Materi geometri dan aljabar tersedia sebagai alat pembelajaran matematika dengan bantuan software Geogebra (+).	0%	4%	75%	21%
16	Saya takut mengeluarkan ide atau pendapat selama proses pembelajaran matematika dengan bantuan program Geogebra (-).	8%	59%	33%	0%
17	Saya selalu bertanya kepada teman dan guru tentang hal-hal yang belum saya ketahui saat belajar menggunakan software Geogebra. (+)	0%	8%	67%	25%
18	Selama proses pembelajaran, saya lebih berani mengeluarkan ide atau pendapat dengan bantuan program matematika Geogebra (+).	4%	38%	46%	12%
19	Karena ditayangkan beberapa gambar yang menarik, media pembelajaran matematika berbantuan software Geogebra yang digunakan menimbulkan banyak pertanyaan di benak saya. (+)	0%	12%	63%	25%
20	Software Geogebra memungkinkan visualisasi objek 3D (bangun ruang) sebagai alat pembelajaran matematika. (+)	0%	0%	50%	50%
21	Pembelajaran matematika dengan bantuan program Geogebra membuat saya lebih memahami materi pembelajaran. (+)	0%	12%	59%	29%
22	Menurut saya, media pembelajaran matematika berbantuan software Geogebra sangat menarik karena merangsang ide-ide cemerlang di otak saya. (+)	4%	4%	63%	29%
23	Software Geogebra membantu saya menemukan pergeseran suatu bidang dengan tidak mengubah ukuran bidang itu sendiri. (+)	0%	12%	67%	21%
24	Software Geogebra mampu melakukan perhitungan yang akurat dari soal-soal transformasi Geometri. (+)	0%	0%	63%	37%
25	Softwaregeogebra dapat diputar sehingga dapat melihat objek dari berbagai sudut pandang. (+)	0%	8%	42%	50%
	Jumlah persentase (%)	3%	19%	54%	24%

Menurut (Arikunto, 2010) rumus yang digunakan untuk menghitung keseluruhan data sebagai dasar dari penarikan kesimpulan antara lain:

$$p = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = angka persentase

F = frekuensi yang muncul

N = jumlah frekuensi atau banyaknya individu

Diketahui bahwa respons mahasiswa memiliki nilai positif, seperti yang ditunjukkan oleh hasil penelitian pada tabel 2 dengan menggunakan perhitungan rumus di atas. Berdasarkan angket mahasiswa ditemukan bahwa Penggunaan program Geogebra dalam perkuliahan memiliki nilai persentase 54%

dengan nilai positif. Mereka juga mengatakan bahwa software ini adalah alat pembelajaran matematika yang sangat menarik karena mendorong otak mereka untuk berpikir kreatif. Hasil angket menunjukkan rentang nilai dengan persentase minimum 4% dan persentase maksimum 75%. Indikator Pernyataan angket tentang, " Materi geometri dan aljabar tersedia sebagai alat pembelajaran matematika dengan bantuan software Geogebra " memiliki nilai tertinggi 75% dan berada di bidang software geometri dan pembelajaran. Terlihat bahwa siswa memberikan respons yang positif dan mendukung penggunaan program Geogebra di kelas, berdasarkan data dari angket respons dan komentar tertulis mereka. akan tetapi ada juga pernyataan

negatif yang memperoleh nilai tinggi contohnya “Karena ditayangkan beberapa gambar yang rumit, media pembelajaran matematika berbantuan software Geogebra yang digunakan menimbulkan banyak pertanyaan di benak saya.” dengan nilai persentase setuju sebanyak 54%, di mana dari situ dapat kita lihat selain mahasiswa menyukai dan menerima software geogebra dengan baik mahasiswa juga masih belum terlalu paham mengenai penggunaan software tersebut. Meskipun Abidin (dalam Susanto, 1997: 5-57) menganggap memberikan respons sebagai reaksi seseorang terhadap rangsangan atau perilaku yang diberikan, Soekanto (1993:48) menganggap respons sebagai tanggapan atau solusi atas masalah atau persoalan. Namun selain itu ada juga respons positif yang diberikan mahasiswa dalam komentar tertulisnya salah satunya “Geogebra adalah suatu aplikasi matematika yang bagus dan memiliki kemampuan untuk menyajikan konten matematika seperti geometri, aljabar, statistika dan lainnya” Menurut Ahmadi (1999:166), respons positif adalah tindakan, sikap, atau respons yang menunjukkan, menerima, mengakui, menyetujui, dan mematuhi standar yang berlaku di tempat seseorang. Amun, Sudirman (1992:121) menyatakan bahwa belajar adalah membuat hubungan antara stimulus dan respons (antara aksi dan reaksi). Dengan latihan terus menerus, respons menjadi lebih dekat, lebih terbiasa, dan lebih otomatis. Mahasiswa yang puas dengan pelajaran menunjukkan respons positif. Selain itu, kepuasan tersebut menunjukkan bahwa geogebra dapat membantu mahasiswa memahami masalah transformasi geometri dan memecahkannya.

IV. KESIMPULAN

Penggunaan software Geogebra dalam kuliah geometri menunjukkan respons maksimum mahasiswa sebesar 54% dengan nilai positif dan respons minimum mahasiswa sebesar 3%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan software geogebra dalam pembelajaran mata kuliah geometri transformasi sangat efisien untuk digunakan, sebagaimana halnya makin berkembangnya zaman maka makin berkembang

pula teknologi di dunia, karena Geogebra adalah program komputer atau software yang dimaksudkan untuk mengajarkan matematika, aljabar, dan geometri. Program ini sudah banyak digunakan oleh ribuan guru dan siswa dari sekitar 192 negara hingga saat ini. Akan tetapi terdapat beberapa kendala seperti kurangnya pengenalan software geogebra sebelum proses pembelajaran sehingga membuat mahasiswa bingung dalam penggunaan geogebra tersebut. Di samping hal tersebut banyak juga mahasiswa yang merasa terbantu dalam pembelajaran geometri transformasi berbantuan software geogebra karena, penggunaan perangkat lunak Geogebra untuk mengajar geometri transformasi meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep matematika. Geogebra juga dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang konsep geometri transformasi melalui pengalaman visual dan interaktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Afni, K. Sitepu, D. R., & Saputri, L. (2022). Hubungan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa STKIP Budidaya Binjai di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 2(2), 727-736.
- Askar, W. P. (2022). Aplikasi Geogebra Classic 5 Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Matematika SMA. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Vokasional*, 4(1).
- Fathurrahman, F. &. (2023). SOFTWARE GEOGEBRA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *STUDI LITERATUR. Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 4(1), 33-40.
- Fitriani, F. M. (2019). Pemanfaatan Software Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(4).
- Hasanah, H. (2020). Pelatihan Penggunaan Materi Lingkaran Di Smpn 10 Kota Serang. *ABDIKARYA : Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 2(2), 71-82.

- Ismail, a. n. (2020). Efek Geogebra pada Minat Belajar Siswa SMP . *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajaran*, 14(1), 93-102.
- Ridwan, M. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Transformasi Geometri Berbantuan Geogebra untuk Memfasilitasi Kemampuan Visualisasi. (*Bachelor's thesis, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.*
- Saharani, D. a. (2023). Pemanfaatan Aplikasi Geogebra dalam Pembelajaran Matematika. *In Seminar Nasional Daring Sinergi (Vol. 1, No. 1, pp., 269-275.*
- Saputri, L., Rahmadona, I., Aulia, N., & Sinulingga, S. P. B. (2023). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP. *Jurnal Serunai Matematika*, 15(1), 15-20.
- Sari, D. P., & Saputri, L. (2020). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Model pembelajaran Probing Prompting Dengan Media Geogebra Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Stabat. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 3(1), 1-12.
- Sitepu, D. R., Mardiaty, M., & Arisa, T. (2022). PENGGUNAAN MODEL LAPS HEURISTIC TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA. *Jurnal Serunai Matematika*, 14(1), 15-19.
- Sitepu, E. V. (2022). Analisa Kesulitan Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika pada Pokok Bahasan Matriks Siswa Kelas XI SMK Swasta Bintang Langkat . *Jurnal Serunai Matematika*, 14(2), 133-141.
- Susilawati, E. (2022). Efektivitas Penggunaan Model Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri dengan Memanfaatkan Software Geogebra pada Mahasiswa STKIP Budidaya Binjai. *Jurnal Serunai Matematika*, 14(1), 06-14.