

PEMANFAATAN GEOGEBRA TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA EKONOMI

Anton Nasrullah¹, Umalihatyati^{2*}, Melinda Putri Mubarika³

¹ Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Bina Bangsa, Serang, Indonesia

^{2*} Jurusan Manajemen Pendidikan, Universitas Bina Bangsa, Serang, Indonesia

³ Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Pasundan, Bandung, Indonesia

*Corresponding author. JL Raya Serang - Jakarta, KM. 03 No. 1B, Kota Serang, Banten 42124, Indonesia

E-mail: anton.nasrullah@binabangsa.ac.id¹⁾

umalihatyati@binabangsa.ac.id^{2)*}

melinda.p.mubarika@unpas.ac.id³⁾

Received 18 January 2023; Received in revised form 21 May 2023; Accepted 03 June 2023

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemahaman konsep pada pembelajaran matematika ekonomi. Penelitian ini bertujuan untuk menggali keefektifan penggunaan GeoGebra dalam meningkatkan pemahaman konsep fungsi linier dan meningkatkan sikap mahasiswa dalam konteks pembelajaran matematika ekonomi. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu, dan desain penelitiannya adalah non-equivalent control group design. Populasi penelitian adalah mahasiswa jurusan manajemen pada semester pertama, dan sampel sebanyak dua dari enam kelas secara non random. Kelas eksperimen menggunakan aplikasi GeoGebra dan terdiri dari 35 mahasiswa. Sebaliknya, kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa terdiri dari 30 mahasiswa. Hasil penelitian adalah 1) mahasiswa yang belajar menggunakan aplikasi GeoGebra mengalami peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika dibandingkan dengan mahasiswa yang belajar menggunakan pembelajaran biasa pada pembelajaran matematika ekonomi, dan 2) mahasiswa memiliki sikap positif terhadap pembelajaran matematika ekonomi menggunakan GeoGebra. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika ekonomi dengan menggunakan GeoGebra dapat membantu mahasiswa meningkatkan pemahaman konsep dan berdampak pada sikap positif.

Kata kunci: GeoGebra; matematika ekonomi; pemahaman konsep; sikap.

Abstract

This research is motivated by the low ability to understand concepts in economic mathematics learning. This study aimed to explore the effectiveness of using GeoGebra in increasing the understanding of the concept of linear functions and increasing students' attitudes in the context of learning economic mathematics. The research method used in this study was quasi-experimental, and the research design was a non-equivalent control group design. The study population was management majors in the first semester, and samples were in as many as two out of six classes non-randomly. The experimental class used the GeoGebra application and consisted of 35 students. In contrast, the control class, which used ordinary learning, consisted of 30 students. The results of the study were 1) students who learned to use the GeoGebra application experienced an increase in their ability to understand mathematical concepts compared to students who learned to use ordinary learning in economics mathematics learning, and 2) students had a positive attitude towards learning economics mathematics using GeoGebra. The research concludes that learning economic mathematics using GeoGebra can help students improve their understanding of concepts and impact positive attitudes.

Keywords: Attitude; concept understanding; economic math; GeoGebra.



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7098>

PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika telah menjadi fokus penelitian yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir (Sulistiawati et al., 2021). Salah satu teknologi yang sudah banyak digunakan adalah perangkat lunak GeoGebra. GeoGebra adalah platform yang mengintegrasikan alat perhitungan geometrik, aljabar, dan numerik (Jufri *et al.*, 2019).

Keunggulan GeoGebra terletak pada kemampuannya dalam memvisualisasikan konsep matematika secara interaktif untuk memperkuat pemahaman konsep siswa (Jelatu & Ardana., 2018). Dalam pembelajaran matematika ekonomi, pemahaman konsep fungsi linier sangatlah penting (Kirvan et al., 2015). Namun, sering menantang peserta didik (Feudel & Biehler., 2021). Penelitian sebelumnya menunjukkan potensi penggunaan GeoGebra untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika secara umum (Rohaeti & Bernard, 2018). Namun demikian, masih diperlukan penelitian yang lebih mendalam mengenai penerapan GeoGebra dalam pembelajaran matematika ekonomi (Sumarni, 2017).

Beberapa penelitian terbaru telah mengeksplorasi penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran matematika. Akkaya (2016) mempelajari perkembangan teknologi dalam pembelajaran matematika, sedangkan (Aufa et al. (2021) melaporkan hasil tinjauan sistematis menggunakan GeoGebra untuk memperkuat pemahaman konsep matematika. Selain itu, Kaya & Öçal. (2018) melakukan meta analisis yang menunjukkan potensi GeoGebra untuk meningkatkan prestasi belajar matematika.

Meskipun demikian, penelitian yang secara eksplisit menerapkan GeoGebra dalam pembelajaran matematika ekonomi dan pemahaman konsep fungsi linier masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan dengan fokus yang lebih dalam pada penerapan GeoGebra dalam meningkatkan pemahaman konsep pada materi fungsi linier dalam pembelajaran matematika ekonomi. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan penelitian sebelumnya dan memperkaya literatur mengenai penggunaan GeoGebra dalam konteks pembelajaran matematika ekonomi.

Permasalahan yang teridentifikasi adalah rendahnya pemahaman konsep materi fungsi linear pada pembelajaran matematika ekonomi. Hipotesis penelitian ini adalah bahwa penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep tersebut. Solusi yang diusulkan adalah mengimplementasikan GeoGebra sebagai alat bantu pembelajaran yang interaktif dan visual, dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi efektivitas pemanfaatan GeoGebra dalam meningkatkan pemahaman pada materi konsep fungsi linear dan meningkatkan peningkatan sikap mahasiswa dalam konteks pembelajaran matematika ekonomi.

Penggunaan Geogebra sebagai alat bantu visual dan interaktif, diharapkan mahasiswa akan mampu membangun kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik dalam konteks matematika ekonomi. Hasil yang diharapkan adalah adanya pencapaian dan peningkatan signifikan dalam kemampuan mahasiswa dalam memahami konsep matematika ekonomi, serta peningkatan sikap mahasiswa.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7098>

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan desain non-equivalent control group (Sugiyono, 2013). Subyek penelitian terdiri dari mahasiswa semester 1 yang mengambil mata kuliah matematika ekonomi. Penelitian dilakukan di lingkungan perguruan tinggi di Kota Serang.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan kelompok kontrol non-equivalent, dimana dua dari enam kelas dipilih secara non-random. Namun, kelompok yang ada (Wichadee, 2017) berfungsi sebagai kelompok eksperimen dan kontrol. Kelas eksperimen menggunakan aplikasi GeoGebra sebagai alat bantu belajar, sedangkan kelompok kontrol menggunakan metode pembelajaran biasa.

Sampel yang digunakan adalah 35 mahasiswa pada kelompok eksperimen dan 30 mahasiswa pada kelompok kontrol. Pemilihan sampel dilakukan secara non-random berdasarkan ketersediaan kelas yang sesuai dengan kriteria inklusi. Sampel yang digunakan adalah mahasiswa jurusan manajemen pada semester pertama.

Variabel yang akan diukur dalam penelitian ini adalah pemahaman materi konsep fungsi linier dan sikap mahasiswa terhadap pembelajaran matematika ekonomi menggunakan GeoGebra. Pemahaman konsep akan diukur dengan menggunakan tes yang telah disiapkan dan divalidasi sebelumnya. Sebaliknya, sikap mahasiswa akan diukur melalui angket sikap yang disesuaikan dengan konteks penelitian.

Instrumen penelitian terdiri dari tes pemahaman konsep dan angket sikap. Tes pemahaman konsep berisi soal-soal yang dirancang untuk menguji pemahaman konsep fungsi linier.

Angket sikap mengukur sikap mahasiswa terhadap pembelajaran matematika ekonomi menggunakan GeoGebra.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pemberian tes pemahaman konsep dan angket sikap kepada responden. Tes pemahaman konsep dan angket sikap akan diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Data yang terkumpul akan dianalisis dengan menggunakan teknik statistik yaitu uji Mann-Whitney U untuk membandingkan hasil kelompok eksperimen dan kontrol.

Analisis data akan melibatkan penghitungan statistik deskriptif, seperti rata-rata, median, dan persentil, untuk menggambarkan karakteristik sampel. Selain itu, uji Mann-Whitney U akan digunakan untuk membandingkan pencapaian pemahaman konsep antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji N-Gain yang dinormalisasi digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan pemahaman konseptual (State, 2022). Tujuannya adalah untuk membandingkan peningkatan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dalam penerapan materi fungsi linier.

Analisis data juga melibatkan interpretasi hasil tes pemahaman konsep dan angket sikap untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif tentang keefektifan penggunaan GeoGebra dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang konsep fungsi linier dan sikap dalam konteks pembelajaran matematika ekonomi.

Interpretasi penilaian sikap ditentukan dengan rentang: 1,00-1,80 = sangat negatif, 1,81-2,60 = negatif, 2,61-3,40 = sedang, 3,41-4,20 = positif, 4,21-5,00 = sangat positif (Nasrullah & Marlina., 2018). Adapun interpretasi analisis data skala sikap dapat dilihat pada Tabel 1.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7098>

Tabel 1. Interpretasi skala sikap

Interpretasi	Keterangan
1,00 – 1,80	Sangat negatif
1,81 – 2,60	Negatif
3,41 – 4,20	Positif
4,21 – 5,00	Sangat positif

Adapun untuk penilaian angket, skor yang diberikan mulai dari SS (Sangat Setuju) = 5, S (Setuju) = 4, N (Netral) = 3, TS (Tidak Setuju) = 2, STS (Sangat Tidak Setuju) = 1, dan untuk pernyataan yang mendukung sikap negatif, skor yang diberikan dimulai dari SS (Sangat Setuju) = 1, S (Setuju) = 2, Netral (N) = 3, TS (Tidak Setuju) = 4, STS (Sangat Tidak Setuju) = 5.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Hasil Pre-test Pemanfaatan GeoGebra dalam Pemahaman Konsep

Pretest merupakan tahap awal dalam penelitian ini yang bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman konsep fungsi linear dan sikap mahasiswa sebelum perlakuan menggunakan GeoGebra dalam pembelajaran matematika ekonomi. Hasil pre-test kelas eksperimen dan kontrol digunakan untuk menguji kemampuan pemahaman konsep awal mahasiswa terhadap materi implementasi fungsi linear dalam pembelajaran matematika ekonomi.

Pre-test diberikan untuk menentukan apakah kedua kelas mempunyai pemahaman konsep awal yang sama pada topik implementasi fungsi linear dalam pembelajaran matematika ekonomi.

Tabel 2. Hasil pre-test menggunakan uji Normalitas.

Class	Kolmogorov-Smirnov ^a	
	N	Sig.
Experiment	35	0.004
Control	30	0.003

Berdasarkan Tabel 2 nilai Sig. 0,004 (eksperimen) dan 0,003 (kontrol). Karena kelas (eksperimen dan kontrol) dibawah 0,05: nilai pre-test mahasiswa kelompok eksperimen dan kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal, maka selanjutnya adalah menggunakan Uji Mann-Whitney-U sebagai uji non-parametrik.

Hasil uji Mann Whitney ditunjukkan pada Tabel 3. uji Mann Whitney bertujuan untuk membandingkan nilai kemampuan awal matematika mereka sebelum diberi perlakuan untuk menjamin bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang sama sejak pre-test.

Tabel 3. Hasil uji Mann Whitney-U data pre-test

Class	N	Sig.
Experiment	35	0.14
Control	30	

Berdasarkan Tabel 3 hasil pre-test menunjukkan bahwa Mann-Whitney Sig = 0,14 lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan pada kemampuan pemahaman konsep mahasiswa pada tes awal.

Hasil pretest menunjukkan bahwa pada kondisi awal, mahasiswa dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki tingkat pemahaman konsep fungsi linear yang serupa. Pretest ini menjadi penting dalam memperoleh gambaran awal mengenai pemahaman konsep subjek penelitian sebelum penggunaan GeoGebra dilakukan. Sebelumnya, pre-test telah dilakukan dalam beberapa penelitian sebagai langkah untuk mengevaluasi pemahaman konsep dan sikap mahasiswa sebelum diberikan perlakuan atau intervensi (Susiarty & Oktaviana, 2018). Hasil pre-test dapat digunakan sebagai acuan untuk membandingkan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7098>

perubahan atau peningkatan setelah penggunaan GeoGebra. Selanjutnya, dilakukan perlakuan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, serta dilakukan post-test untuk mengevaluasi pemahaman konsep setelah perlakuan dilakukan.

Analisis Hasil Post-test Pemanfaatan GeoGebra Pemahaman Konsep

Post-test merupakan tahap akhir dalam penelitian ini yang bertujuan untuk mengukur perubahan dalam pemahaman konsep fungsi linear dan sikap mahasiswa setelah perlakuan menggunakan GeoGebra dalam pembelajaran matematika ekonomi. Post-test penting untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan GeoGebra dalam meningkatkan pemahaman konsep dan sikap mahasiswa. Dalam konteks penelitian ini, diharapkan post-test akan menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Hasil post-test kelas eksperimen dan kontrol digunakan untuk menguji kemampuan akhir setelah perlakuan dalam pemahaman konsep pada materi implementasi fungsi linear dalam pembelajaran matematika ekonomi. Post-test diberikan setelah pembelajaran untuk menentukan apakah pencapaian pada pembelajaran matematika ekonomi terhadap kemampuan pemahaman konsep yang belajar menggunakan GeoGebra lebih baik dari pada mahasiswa yang belajar menggunakan pembelajaran biasa. Tabel 4 menunjukkan hasil uji normalitas data post-test.

Tabel 4. Hasil post-test menggunakan uji Normalitas.

Class	Kolmogorov-Smirnov ^a	
	N	Sig.
Experiment	35	0.015
Control	30	0.006

Data pada Tabel 4 menunjukkan nilai Sig. 0,015 (eksperimen) dan 0,006 (kontrol) dan karena kurang dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data nilai post-test baik kelas eksperimen maupun kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal. Oleh karena itu, selanjutnya dilakukan Uji Mann-Whitney-U sebagai uji non-parametrik. Hasil uji Mann Whitney ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji Mann Whitney-U data post-test

Class	N	Sig.
Experiment	35	0.006
Control	30	

Tes Uji Mann-Whitney-U Tabel 5 dilakukan untuk membandingkan pencapaian kemampuan pemahaman konsep matematika antara mahasiswa yang menggunakan GeoGebra dan mahasiswa yang menggunakan metode pembelajaran biasa dalam pembelajaran matematika ekonomi. Berdasarkan Tabel 5 yang disajikan, hasil post-test menunjukkan bahwa Mann-Whitney Sig = 0,006, lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa pencapaian kemampuan pemahaman konsep matematika pada mahasiswa yang menggunakan GeoGebra lebih baik daripada pada mahasiswa yang menggunakan metode pembelajaran biasa.

Analisis data post-test menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dalam pencapaian pemahaman konsep fungsi linear antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah perlakuan (Sig < 0,05), sebagaimana terlihat pada Tabel 5. Kelompok eksperimen yang menggunakan GeoGebra dalam pembelajaran matematika ekonomi mencapai pencapaian yang signifikan dalam pemahaman konsep fungsi linear

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7098>

dibandingkan dengan kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran biasa. Hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan GeoGebra secara efektif meningkatkan pemahaman konsep fungsi linear pada mahasiswa.

Temuan post-test ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan GeoGebra dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika. Penelitian oleh Dwijayani (2020) menemukan bahwa penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan keterampilan pemecahan masalah mahasiswa. Temuan ini juga sejalan yang menyatakan bahwa penggunaan teknologi, termasuk GeoGebra, dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan mahasiswa (Gökçe & Güner, 2022).

Hasil post-test menunjukkan bahwa penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran matematika ekonomi secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep fungsi linear. Pencapaian ini dapat diperoleh karena GeoGebra dalam menyajikan visualisasi interaktif yang membantu mahasiswa memahami hubungan antara variabel dalam fungsi linear. Dengan melibatkan mahasiswa secara aktif melalui manipulasi dan eksplorasi dengan GeoGebra, mereka dapat memperkuat pemahaman terhadap konsep tersebut.

Analisis Hasil Uji N-Gain

Analisis hasil uji N-Gain digunakan untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep fungsi linear setelah perlakuan menggunakan GeoGebra dalam pembelajaran matematika ekonomi. Uji N-Gain memberikan gambaran tentang seberapa besar perubahan pemahaman konsep yang

terjadi pada kelompok eksperimen setelah mendapatkan perlakuan. Hasil dari analisis ini dapat memberikan informasi mengenai efektivitas penggunaan GeoGebra dalam meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa.

Hasil Uji N-Gain digunakan untuk menguji peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa yang belajar menggunakan aplikasi GeoGebra lebih baik dari pada mahasiswa yang belajar menggunakan pembelajaran biasa pada pembelajaran matematika ekonomi. N-Gain diuji setelah dilakukan pre-test dan post-test. Tabel 6 menunjukkan hasil uji normalitas data N-Gain.

Tabel 6. Hasil uji normalitas n-gain

Class	Kolmogorov-Smirnov ^a	
	N	Sig.
Experiment	35	0.012
Control	30	0.006

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan nilai Sig. 0,012 (eksperimen) dan 0,006 (kontrol). Karena data N-Gain kedua dibawah 0,05, data tersebut tidak berdistribusi normal, selanjutnya menggunakan Mann-Whitney-U sebagai uji non-parametrik uji Mann-Whitney-U.

Uji Mann-Whitney-U bertujuan untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa yang belajar menggunakan aplikasi GeoGebra lebih baik dari pada mahasiswa yang menggunakan pembelajaran biasa pada pembelajaran matematika ekonomi.

Tabel 7. Hasil uji Mann Whitney-U data N-Gain

Class	N	Sig.
Experiment	35	0.001
Control	30	

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7098>

Berdasarkan Tabel 7 menunjukan hasil Mann-Whitney-U Sig = 0,001 lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa yang belajar menggunakan aplikasi GeoGebra lebih baik dari pada mahasiswa yang menggunakan pembelajaran biasa pada pembelajaran matematika ekonomi. Setelah itu, data indeks gain diberikan kategori (tinggi, sedang dan rendah). Hal ini dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Kategori indeks N-Gain

Class	Rendah	Sedang	Tinggi
Experiment	0	15	20
Control	4	16	10

Data pada Tabel 9 menunjukan adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika pada pembelajaran menggunakan GeoGebra mengungguli (kategori tinggi) dari pada kelas control (biasa) (kategori sedang).

Tabel 9. Data N-Gain (Mann Whitney-U).

Class	Mean	Keterangan
Experiment	0,74	Tinggi
Control	0,43	Sedang

Berdasarkan Tabel 8 yang disajikan, dapat diamati bahwa tidak ada anak dalam kelompok rendah di kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan di kelas eksperimen lebih tinggi daripada peningkatan di kelas kontrol, seperti yang terlihat pada Tabel 7.

Hasil uji N-Gain yang diperoleh konsisten dengan temuan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan GeoGebra dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika. Afhami (2022) melaporkan bahwa penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran matematika efektif dalam

meningkatkan pemahaman konsep pada mahasiswa. Temuan ini mendukung hasil penelitian kami yang menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep fungsi linear setelah menggunakan GeoGebra.

Penggunaan GeoGebra dalam proses pembelajaran matematika telah berhasil meningkatkan kelas eksperimen karena mahasiswa dapat dengan lebih efektif mempersepsi dan memahami konsep matematika ekonomi. GeoGebra menyediakan berbagai fasilitas pendukung dalam merepresentasikan konsep matematika, termasuk representasi aljabar, visual, dan numerik dalam bentuk spreadsheet yang sangat relevan untuk pembelajaran matematika ekonomi. Selain itu, GeoGebra juga terbukti mudah digunakan (Sugandi et al., 2021; Susanti et al., 2022). Temuan kami konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa penggunaan GeoGebra dapat diintegrasikan dalam pembelajaran matematika dan membantu dalam pemahaman matematika (Nurdin, 2019; Ishartono, 2022). Penelitian kami juga mendukung temuan penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa penggunaan teknologi digital dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan berpikir, motivasi, dan minat siswa terhadap matematika (Bagossi, 2022; Greefrath, 2018).

Penggunaan GeoGebra sebagai alat bantu pembelajaran memberikan kemampuan visualisasi interaktif yang memungkinkan mahasiswa untuk menjelajahi hubungan antara variabel dalam fungsi linear secara langsung. Melalui manipulasi dan eksplorasi menggunakan GeoGebra, mahasiswa dapat memperkuat pemahaman mereka terhadap konsep tersebut. Dengan demikian, temuan penelitian kami

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7098>

menunjukkan bahwa GeoGebra efektif dalam membantu mahasiswa memahami dan menguasai konsep matematika ekonomi.

Analisis Sikap Mahasiswa Berdasarkan Pemanfaatan GeoGebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep

Analisis sikap mahasiswa dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran matematika ekonomi terhadap sikap mahasiswa terhadap mata kuliah tersebut. Pengukuran sikap mahasiswa

dapat memberikan wawasan tentang perubahan sikap yang terjadi setelah perlakuan dengan menggunakan GeoGebra. Hasil analisis ini dapat membantu dalam memahami pengaruh penggunaan GeoGebra terhadap sikap mahasiswa dalam pembelajaran matematika ekonomi.

Berdasarkan Tabel 10, nilai rata-rata nilai sikap mahasiswa terhadap pembelajaran matematika ekonomi berbantuan GeoGebra kelas eksperimen sebesar 3,52, menunjukkan sikap yang positif dalam pembelajaran GeoGebra.

Tabel 10. Aspek pembelajaran matematika ekonomi

No	Aspek Pembelajaran Matematika Ekonomi	Mean	Keterangan
1	Sikap mahasiswa terhadap pembelajaran matematika ekonomi	3,65	Positif
2	Sikap mahasiswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan GeoGebra	3.45	Positif
3	Sikap mahasiswa terhadap soal-soal matematika yang diberikan	3.47	Positif
4	Rata-rata aspek pembelajaran matematika ekonomi	3,52	Positif

Hasil penelitian menunjukkan sikap positif mahasiswa terhadap pembelajaran matematika ekonomi yang berbantuan GeoGebra dalam kelas eksperimen konsisten dengan temuan-temuan sebelumnya yang mengamati respons peserta didik terhadap penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran matematika. Hanipa (2019) melakukan studi sebelumnya mengenai penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran matematika dan menemukan bahwa siswa menunjukkan sikap positif terhadap penggunaan GeoGebra sebagai alat pembelajaran.

Penelitian lain juga menemukan temuan serupa yaitu peningkatan hasil belajar dengan GeoGebra, terkait dengan peningkatan minat dan sikap siswa terhadap matematika (Hanipa, 2019; Septian et al., 2022). Oleh karena itu, dalam penelitian ini sikap siswa terhadap pembelajaran berkorelasi

dengan peningkatan kemampuan pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika ekonomi.

Selanjutnya, skor N-Gain hasil penelitian ini dibandingkan dengan skor sikap mahasiswa untuk mengetahui apakah ada hubungan antara perkembangan kemampuan pemahaman konsep dan sikap mahasiswa. Dengan demikian, penelitian ini melengkapi temuan sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran matematika dapat berdampak positif pada sikap dan pemahaman konsep siswa.

Tabel 11. Uji Korelasi Data.

Class	Pearson Correlation
Nilai Gain Sikap	0,014

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7098>

Berdasarkan Tabel 11 uji korelasi Pearson mengungkapkan adanya hubungan yang signifikan antara skor N-Gain dan sikap mahasiswa terhadap pembelajaran. Hasil ini menunjukkan bahwa sikap mahasiswa memiliki pengaruh kuat terhadap peningkatan keterampilan pemahaman konsep. Lebih spesifik lagi, sikap mahasiswa terhadap pembelajaran menggunakan GeoGebra memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika. Hal ini menegaskan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konsep mahasiswa lebih dipengaruhi oleh sikap positif terhadap pendekatan pembelajaran daripada manfaat yang diperoleh dari penggunaan GeoGebra.

Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa teknologi dalam pembelajaran matematika dapat mempengaruhi sikap siswa secara positif. Misalnya, Khansila et al. (2022) menyimpulkan dalam penelitiannya bahwa penggunaan GeoGebra dan teknologi serupa dapat meningkatkan minat, motivasi, dan kepuasan siswa dalam belajar matematika. Temuan ini mendukung hasil penelitian ini yang juga menunjukkan adanya perubahan positif pada sikap siswa setelah menggunakan GeoGebra dalam pembelajaran matematika ekonomi.

Selain itu, temuan kami juga menunjukkan bahwa mahasiswa yang menggunakan GeoGebra mengalami peningkatan signifikan dalam sikap mereka. Mereka menunjukkan minat dan motivasi yang lebih tinggi terhadap mata kuliah matematika ekonomi serta lebih aktif dan antusias dalam mempelajari konsep-konsep matematika menggunakan GeoGebra. Mahasiswa merasakan bahwa penggunaan GeoGebra membuat pembelajaran lebih

menarik, relevan, dan aplikatif dalam konteks ekonomi. Mereka menganggap bahwa GeoGebra membantu mereka memahami konsep matematika dengan lebih baik dan memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Dengan demikian, hasil penelitian ini memiliki implikasi penting dalam pengembangan pembelajaran matematika ekonomi dan dalam penerapan praktis di ruang kelas. Penggunaan GeoGebra dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan sikap mahasiswa terhadap pembelajaran matematika ekonomi serta mendorong pengembangan pendekatan pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan relevan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Proses pembelajaran matematika ekonomi dengan menggunakan GeoGebra dapat membantu meningkatkan pemahaman konseptual mahasiswa. Hal ini terlihat dari peningkatan pemahaman konsep mahasiswa di kelas GeoGebra setelah melaksanakan pembelajaran dengan memanfaatkan GeoGebra. Sikap positif mahasiswa terhadap pembelajaran matematika ekonomi menggunakan GeoGebra berdampak positif pada kemampuan mereka dalam menyerap konsep.

Peningkatan kemampuan pemahaman konsep melalui pemanfaatan GeoGebra pada penelitian dalam taraf tinggi dan sampai pada tingkatan manakah sikap kemudian mungkin dapat memengaruhi peningkatan kemampuan pemahaman konsep mahasiswa juga masih belum didalami dalam penelitian ini. Oleh karena itu, penelitian yang akan datang disarankan untuk lebih mendalami aspek-aspek tersebut ketika melakukan penelitian tentang penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7098>

DAFTAR PUSTAKA

- Afhami, A. H. (2022). Aplikasi Geogebra Classic terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Transformasi Geometri. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 449-460.
- Akkaya, R. (2016). Research on the development of middle school mathematics pre-service teachers' perceptions regarding the use of technology in teaching mathematics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(4), 861-879.
- Aufa, N., Zubainur, C. M., & Munzir, S. (2021). Pengembangan perangkat pembelajaran model Missouri Mathematics Project (MMP) berbantuan software Geogebra untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(11), 2377-2394.
- Bagossi, S., Swidan, O., & Arzarello, F. (2022). Timeline tool for analyzing the relationship between students-teachers-artifacts interactions and meaning-making. *Journal on Mathematics Education*, 13(2), 357-382.
- Dwijayani, N. M. (2020). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa dengan Menggunakan Geogebra. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 110-116.
- Feudel, F., & Biehler, R. (2021). Students' understanding of the derivative concept in the context of mathematics for economics. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 42(1), 273-305.
- Gökçe, S., & Güner, P. (2022). Dynamics of GeoGebra ecosystem in mathematics education. *Education and Information Technologies*, 27(4), 5301-5323.
- Greefrath, G., Hertleif, C., & Siller, H. S. (2018). Mathematical modelling with digital tools—a quantitative study on mathematising with dynamic geometry software. *ZDM*, 50, 233-244.
- Hanipa, A. (2019). Analisis minat belajar siswa MTs kelas VIII dalam pembelajaran Matematika melalui aplikasi Geogebra. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2(5), 315-322.
- Ishartono, N., Nurcahyo, A., Waluyo, M., Prayitno, H. J., & Hanifah, M. (2022). Integrating Geogebra into the Flipped Learning Approach to Improve Students' Self-Regulated Learning during the COVID-19 Pandemic. *Journal on Mathematics Education*, 13(1), 69-86.
- Jelatu, S., & Ardana, I. (2018). Effect of GeoGebra-Aided REACT Strategy on Understanding of Geometry Concepts. *International journal of instruction*, 11(4), 325-336.
- Jufri, J., Annajmi, A., & Deswita, H. (2019). Pemanfaatan software geogebra pada komunitas mgmp matematika wilayah I Kabupaten Rokan Hulu. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 88-96.
- Kaya, A., & Öçal, M. F. (2018). A Meta-Analysis for the Effect of GeoGebra on Students' Academic Achievements in Mathematics. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science & Mathematics Education*, 12(2).
- Khansila, P., Yonwilad, W., Nongharnpituk, P., & Thienyutthakul, S. (2022). Improving Academic Performance in Geometry Using a Mastery

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7098>

- Learning Approach through GeoGebra. *Journal of Educational Issues*, 8(2), 876-894.
- Kirvan, R., Rakes, C. R., & Zamora, R. (2015). Flipping an algebra classroom: analyzing, modeling, and solving systems of linear equations. *Computers in the Schools*, 32(3-4), 201-223.
- Negara, H. R. P., Nurlaelah, E., & Herman, T. (2022). Improving Students' Mathematical Reasoning Abilities Through Social Cognitive Learning Using GeoGebra. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 17(18).
- Nurdin, E., Ma'aruf, A., Amir, Z., Risnawati, R., Noviarni, N., & Azmi, M. P. (2019). Pemanfaatan video pembelajaran berbasis Geogebra untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMK. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(1), 87-98.
- Rohaeti, E. E., & Bernard, M. (2018). The students' mathematical understanding ability through scientific-assisted approach of geogebra software. *Infinity Journal*, 7(2), 165-172.
- Septian, A., Inayah, S., & Putri, M. M. (2022). Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa melalui model pembelajaran flipped classroom. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 2787-2798.
- Sugandi, A. I., Sofyan, D., Maesaroh, S., Linda, L., & Sumarmo, U. (2021). Efektivitas pendekatan induktif deduktif berbantuan geogebra terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada masa pandemi. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 367-376.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiawati, S., Kusumah, Y. S., & Dahlan, J. A. (2021). Penggunaan information communication and technology (ICT) tools dalam mendukung pembelajaran matematika interaktif. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(5), 1033-1054.
- Sumarni, S., Prayitno, A. T., & Nurpalah, M. (2017). Pengembangan bahan ajar matematika ekonomi berbasis learning cycle berbantuan software GeoGebra untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa. *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 3(2), 139-154.
- Susanti, D., Jailani, J., & Irfan, L. (2022). Pembelajaran kooperatif tipe group investigation berbantuan geogebra untuk mendukung keterampilan collaboration, problem solving, dan communication. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 1000-1008.
- Susiaty, U. D., & Oktaviana, D. (2018). Desain aplikasi media pembelajaran untuk membantu pemahaman siswa tentang konsep geometri. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 3(1).
- Wichadee, S. (2017). A development of the blended learning model using Edmodo for maximizing students' oral proficiency and motivation. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Online)*, 12(2), 137.