

PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP PERSAMAAN ELIPS MELALUI METODE DEMONSTRASI BERBANTUAN GEOGEBRA PADA SISWA XI-1 SMAN 3 MAKASSAR

Nugrahaeni Safitri¹, Ja'faruddin², Rahmat Ramadholi³

¹Universitas Negeri Makassar /email: nugrahaeni.safitri@gmail.com

² Universitas Negeri Makassar /email: jafaruddin@unm.ac.id

³SMAN 3 Makassar /email: radhon2410@gmail.com

Artikel info

Received: 05-01-2024

Revised: 10-01-2024

Accepted: 2-8-2024

Published, 5-8-2024

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang persamaan elips melalui metode demonstrasi berbantuan *geogebra*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI-1 SMAN 3 Makassar tahun ajaran 2023/2024 sebanyak 35 siswa sebagai partisipan dalam dua siklus tindakan. Penelitian ini menggunakan metode pendekatan kuantitatif dengan teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes dan dokumentasi. Data dianalisis menggunakan pendekatan statistik. Indikator keberhasilan penelitian ini yaitu 75% siswa mencapai 75, dan rata-rata nilai kelas mencapai 75 setiap siklus tindakan. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa tentang persamaan elips melalui metode demonstrasi berbantuan *geogebra* pada setiap siklus. Pada tahap pra siklus, hasil tes pemahaman siswa tentang persamaan elips yaitu rata-rata nilai kelas 64,71 dengan persentase ketuntasan klasikal 22,86%. Pemahaman siswa pada siklus I menunjukkan rata-rata nilai kelas sebesar 86,74 dengan persentase ketuntasan klasikal 88,57%. Pemahaman siswa pada siklus II menunjukkan rata-rata nilai kelas sebesar 87,24 dengan persentase ketuntasan klasikal 91,34%. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disarankan bahwa metode demonstrasi berbantuan *geogebra* memiliki efek positif dalam konteks ini dan dapat menjadi acuan bagi guru dan peneliti dalam upaya meningkatkan pemahaman siswa tentang persamaan elips.

Keywords:

Demonstrasi, Geogebra,
Pemahaman Konsep,
Persamaan Elips,
Penelitian Tindakan
Kelas, Matematika

artikel global journal education and learning dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY-4.0



PENDAHULUAN

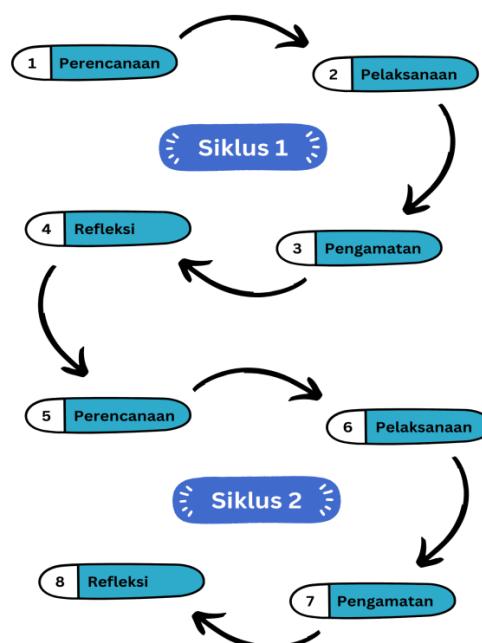
Matematika merupakan mata pelajaran wajib di semua jenjang pendidikan sebagaimana tertulis pada pasal 37 Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional. Matematika diperlukan untuk mengembangkan cara berpikir kritis yang esensial baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Hayati & Jannah, 2024).

Kemampuan memahami konsep dalam matematika sangat penting bagi setiap siswa, karena pemahaman ini mempengaruhi cara mereka memecahkan masalah (Trianingsih dkk., 2019).

Guru memainkan peran krusial dalam menyampaikan konsep-konsep ini dengan cara yang menarik dan memberikan efek positif, serta membantu siswa membangun dan merefleksikan pengetahuan mereka (Radiusman, 2020). Namun, banyak guru masih menggunakan metode ceramah karena keterbatasan fasilitas, sehingga siswa sering kesulitan memahami konsep yang diajarkan (Azizah, 2023). Penelitian oleh Tsena (dalam Halimah, 2019) menunjukkan bahwa pemahaman siswa tentang materi persamaan elips di SMAN 1 Kota Cirebon masih rendah. Situasi serupa ditemukan di SMAN 3 Makassar berdasarkan pretest yang dilakukan pada 29 April 2024, di mana hanya 8 dari 35 siswa yang mencapai KKM, dengan ketuntasan klasikal hanya 20%. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini menggunakan metode demonstrasi berbantuan *geogebra*. Metode ini memungkinkan guru untuk menunjukkan secara visual dan interaktif bagaimana persamaan elips terbentuk secara geometris, yang membantu siswa memahami konsep dengan lebih baik (Azizah, 2023).

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan merupakan penelitian tindakan kelas. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes dan dokumentasi. Metode demonstrasi berbantuan *geogebra* diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang persamaan elips. Menurut Marwatan (dalam Hanafia dkk., 2023), demonstrasi memainkan peran penting dalam meningkatkan hasil pembelajaran matematika. Meskipun telah ada beberapa penelitian yang membahas efek positif tentang metode demonstrasi berbantuan *geogebra* dalam pembelajaran matematika, namun masih kurang penelitian tersebut yang fokus pada materi persamaan elips. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melihat adanya peningkatan pemahaman konsep persamaan elips melalui metode demonstrasi berbantuan *geogebra* pada siswa kelas XI-1 di SMAN 3 Makassar. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan bagi pengembangan metode pengajaran matematika yang lebih interaktif dalam konteks materi persamaan elips, serta menjadi referensi bagi guru dalam mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran di tingkat sekolah menengah atas.

METODE PENELITIAN



Gambar 1. Siklus Penelitian Tindakan Kelas

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (PTK) melalui dua siklus pembelajaran: siklus I dan siklus II, dengan tahapan pra siklus pada awal penelitian. Pada tahap pra siklus, dilakukan analisis awal terhadap hasil pretest pemahaman konsep siswa tentang persamaan elips melalui tes tertulis menggunakan lembaran soal uraian.

Siklus I dimulai dengan perencanaan, di mana peneliti merancang rencana pembelajaran menggunakan metode demonstrasi berbantuan *geogebra*. Setelah itu, dilakukan tindakan yaitu pelaksanaan pembelajaran menggunakan metode tersebut. Setelah siklus I selesai, dilakukan refleksi terhadap hasil posttest di akhir pembelajaran. Pada siklus II, prosedur yang serupa dengan siklus I dilakukan. Pada setiap siklus, dilakukan kegiatan perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi.

Penelitian dilakukan di SMAN 3 Makassar dengan subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas XI-1 tahun ajaran 2023/2024, yang berjumlah 35 siswa, terdiri dari 9 siswa laki-laki dan 26 siswa perempuan. Pengumpulan data dilakukan melalui tes dan dokumentasi pada setiap siklusnya. Soal tes diberikan di akhir siklus untuk mengetahui keberhasilan tindakan melalui metode demonstrasi berbantuan *geogebra*.

Data yang diperoleh dari hasil pretest tahap pra siklus, dan posttest siklus I dan siklus II, akan dianalisis menggunakan pendekatan statistik seperti persentase dan rata-rata. Data tersebut berupa data kuantitatif dari hasil tes dalam bentuk soal uraian untuk melihat pemahaman konsep siswa terhadap materi persamaan elips. Indikator keberhasilan penelitian ini yaitu 75% siswa mencapai minimal 75 sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang berlaku untuk kelas XI-1 SMAN 3 Makassar, dan rata-rata nilai kelas mencapai 75 pada setiap siklus tindakan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tahap prasiklus dilaksanakan pada pertemuan sebelum diberikan tindakan di kelas XI-1 SMAN 3 Makassar, yaitu pada tanggal 28 April 2024. Pada tahap ini siswa mengerjakan soal pretest pemahaman konsep mengenai materi yang diajarkan yaitu persamaan elips. Data yang diperoleh dari hasil pretest disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Pretest Prasiklus

Capaian	Hasil Pra Siklus
Rata-rata	64,71
Nilai terendah	25
Nilai tertinggi	100
Jumlah siswa yang tuntas	8
Persentase ketuntasan klasikal	22,86%

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa sebanyak 27 siswa belum mencapai nilai KKM. Rata-rata yang diperoleh prasiklus yaitu 64,71. Sementara persentase ketuntasan klasikal yaitu dicapai sebesar 22,86%. Hasil tersebut menunjukkan pemahaman konsep siswa tentang persamaan elips masih tergolong rendah, sehingga diperlukan tindakan lanjut untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa terhadap persamaan elips. Peneliti menggunakan metode demonstrasi berbantuan *geogebra* sebagai tindak lanjut terhadap masalah yang ditemukan pada prasiklus.

Setelah mendapatkan hasil pretest pada pra siklus, penelitian dilanjutkan ke siklus I yang dilaksanakan dengan dua pertemuan yaitu pada tanggal 2 Mei 2024 dan 6 Mei 2024. Di akhir siklus I, siswa mengerjakan soal posttest pada LKPD. Data yang diperoleh dari hasil posttest pada siklus I disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Tes Siklus I

Capaian	Hasil Siklus I
Rata-rata	86,74
Nilai terendah	70
Nilai tertinggi	95
Jumlah siswa yang tuntas	31
Persentase ketuntasan klasikal	88,57%

Berdasarkan Tabel 2 diketahui rata-rata hasil posttest siswa dan persentase ketuntasan klasikal pada siklus I sudah mencapai indikator keberhasilan penelitian tindakan kelas yang dikehendaki. Walaupun tindakan sudah bisa dikatakan berhasil, peneliti tetap melanjutkan penelitian pada siklus II untuk melihat lebih lanjut pengaruh metode demonstrasi berbantuan *geogebra* pada submateri berikutnya.

Setelah mendapatkan hasil posttest pada siklus I, penelitian dilanjutkan ke siklus II yang dilaksanakan dengan dua pertemuan yaitu pada tanggal 13 Mei 2024 dan 16 Mei 2024. Di akhir siklus II, siswa mengerjakan soal posttest pada lembaran soal kuis. Data yang diperoleh dari hasil posttest pada siklus II disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Tes Siklus II

Capaian	Hasil Siklus II
Rata-rata	87,24
Nilai terendah	70
Nilai tertinggi	100
Jumlah siswa yang tuntas	32
Persentase ketuntasan klasikal	91,43%

Berdasarkan Tabel 3 diketahui rata-rata hasil posttest siswa dan persentase ketuntasan klasikal pada siklus II sudah mencapai indikator keberhasilan penelitian tindakan kelas yang diinginkan.

Setelah menerapkan metode demonstrasi berbantuan *geogebra* dalam pembelajaran matematika pada materi persamaan elips di kelas XI-1 SMAN 3 Makassar, terlihat adanya peningkatan pemahaman konsep siswa di setiap siklus. Dengan demikian, penggunaan metode demonstrasi berbantuan *geogebra* dalam pembelajaran matematika dapat memberikan efek positif terhadap pemahaman konsep matematika siswa kelas XI-1 SMAN 3 Makassar.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam pemahaman konsep siswa mengenai persamaan elips setelah diterapkannya metode demonstrasi berbantuan *geogebra*. Pada tahap prasiklus, rata-rata nilai siswa adalah 64,71 dengan hanya 22,86% siswa yang mencapai ketuntasan klasikal. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman awal siswa

tentang persamaan elips masih tergolong rendah, sesuai dengan hasil pretest yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mencapai KKM.

Pada siklus I, penerapan metode demonstrasi berbantuan *geogebra* mulai menunjukkan efek positif. Rata-rata nilai siswa meningkat menjadi 86,74 dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 88,57%. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa metode demonstrasi berbantuan *geogebra* membantu siswa memahami konsep persamaan elips dengan lebih baik. Visualisasi yang ditawarkan oleh *geogebra* memungkinkan siswa melihat langsung bentuk dan sifat elips, sehingga mempermudah pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan.

Pada siklus II, terjadi peningkatan lebih lanjut dengan rata-rata nilai siswa mencapai 87,24 dan persentase ketuntasan klasikal sebesar 91,43%. Peningkatan yang konsisten ini menunjukkan bahwa metode demonstrasi berbantuan *geogebra* tidak hanya memberikan efek positif dalam meningkatkan pemahaman konsep pada tahap awal, tetapi juga berkelanjutan dalam meningkatkan pemahaman siswa pada submateri berikutnya. Hal ini menguatkan pendapat Marwatan (dalam Hanafia dkk., 2023) bahwa metode demonstrasi dapat memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil pembelajaran matematika.

Faktor penting lain yang mendukung keberhasilan metode ini adalah keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran. Dengan menggunakan *geogebra*, siswa dapat secara interaktif terlibat dalam pembentukan persamaan elips, mengamati perubahan yang terjadi ketika parameter-parameter diubah, dan mengeksplorasi berbagai sifat elips. Keterlibatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep tetapi juga meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Selain itu, peningkatan pemahaman konsep siswa dari siklus I ke siklus II menunjukkan bahwa siswa semakin terbiasa dan nyaman dengan penggunaan *geogebra* sebagai alat bantu pembelajaran. Adaptasi ini penting karena penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika memerlukan waktu bagi siswa untuk menyesuaikan diri.

PENUTUP

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa metode demonstrasi berbantuan *geogebra* memberikan efek positif dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang persamaan elips. Metode ini memungkinkan penyampaian materi yang abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami. Oleh karena itu, disarankan bagi guru matematika untuk mempertimbangkan penggunaan *geogebra* dalam pembelajaran, terutama untuk materi-materi yang bersifat abstrak dan kompleks seperti persamaan elips.

Hasil penelitian ini juga mendukung pengembangan metode pengajaran yang lebih interaktif dan inovatif, sejalan dengan upaya meningkatkan kualitas pendidikan matematika di Indonesia. Penggunaan teknologi seperti *geogebra* dapat menjadi alternatif solusi bagi permasalahan rendahnya pemahaman konsep siswa dalam matematika, dan diharapkan dapat diterapkan secara lebih luas di berbagai jenjang pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, A. N. (2023). Pengaruh Metode Demonstrasi Dengan Bantuan software Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas IX SMP Muhammadiyah 2 Purwokerto. *Skripsi UIN Prof. K.H. Saiffudin Zuhri Purwokerto*. https://repository.uinsaizu.ac.id/17579/1/Abqoriyah_Nur_Azizah_Pengaruh_Metode_

- Demonstrasi_dengan_Bantuan_Software_Geogebra_Terhadap_Kemampuan_Pemahaman_konsep_Matematika.pdf
- Halimah, N. (2019). Desain Didaktis Konsep Elips Pada Irisan Kerucut Untuk Mengatasi Learning Obstacle Pada Pembelajaran SMA Kelas XI. *UIN Syarif Hidayatullah*. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/48942/1/NUR%20HALIMAH%20-%20FITK.pdf>
- Hanafia, A., Ghufron, S., & Mujiati, S. S. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Matematika pada Materi Simetri Lipat dan Putar melalui Metode Demonstrasi di Kelas III. *National Conference For Ummah (Ncu)*, 1(1). <https://conferences.unusa.ac.id/index.php/NCU2020/article/download/1135/620/1874>
- Hayati, M., & Jannah, M. (2024). Pentingnya Kemampuan Literasi Matematika Dalam Pembelajaran Matematika. *GriyaJournal of Mathematics Education and Application*, 4(1). <https://mathjournal.unram.ac.id/index.php/Griya/article/view/416/400>
- Radiusman. (2020). Studi Literasi: Pemahaman Konsep Siswa Pada Pembelajaran Matematika. *FIBONACCI : Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.24853/fbc.6.1.1-8>
- Trianingsih, A., Husna, N., & Prihatiningtyas, N. C. (2019). Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Persamaan Lingkaran di Kelas XI IPA. *Variabel*, 2(1), 1-8. <https://journal.stkipsingkawang.ac.id/index.php/jvar/article/view/1026>