

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Berbantuan Aplikasi Geogebra untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Lingkaran di Kelas VIII SMPN 2 Bolo

Ma'rifatunnisa^{1*}, Adi Apriyadi Adiansha², Syarifuddin³

^{1,2} STKIP Taman Siswa Bima, Bima, Indonesia

³ STKIP Bima, Bima, Indonesia

*Corresponding Author : marifatunnisa032@gmail.com

Article history

Dikirim:
23-06-2023

Direvisi:
03-07-2023

Diterima:
05-07-2023

Key words:

Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation; Aplikasi Geogebra; Pemahaman Konsep Matematis

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada materi lingkaran di kelas VIII SMPN 2 Bolo melalui penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation berbantuan aplikasi Geogebra. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas dengan dua siklus. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMPN 2 Bolo. Data dikumpulkan melalui tes pemahaman konsep matematis dan observasi. Temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation berbantuan aplikasi Geogebra efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada materi lingkaran. Simpulan penelitian ini adalah bahwa Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation berbantuan aplikasi Geogebra dapat digunakan sebagai alternatif yang efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada materi lingkaran di kelas VIII SMPN 2 Bolo.

PENDAHULUAN

Pemahaman konsep matematis merupakan hal yang penting dalam pembelajaran matematika, termasuk pada materi lingkaran. Pemahaman konsep matematis yang baik akan membantu siswa dalam memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep matematika secara efektif. Sejalan dengan menurut Sumarmo (2010), pemahaman konsep matematis merupakan fondasi dalam pembelajaran matematika yang berhasil. Pemahaman konsep matematis yang baik memungkinkan siswa untuk mengaplikasikan konsep tersebut dalam situasi nyata, mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam, dan memecahkan masalah matematika dengan kreatif.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa adalah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation. Menurut Zulkardi (2016) bahwa Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dapat memfasilitasi siswa untuk menggali konsep matematis secara mendalam, memahami konsep dengan konteks nyata, dan mengaplikasikan konsep tersebut dalam pemecahan masalah matematika. Model ini melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran, bekerja dalam kelompok untuk menyelidiki, menemukan, dan mengonstruksi pemahaman konsep matematis melalui kerjasama kelompok dan penggunaan sumber belajar yang relevan. Selain itu, aplikasi Geogebra sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika juga memiliki

potensi untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa, khususnya pada materi lingkaran.

Dalam era teknologi informasi dan komunikasi yang semakin berkembang, penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika menjadi semakin relevan. Salah satu perangkat lunak matematika yang telah digunakan dalam konteks pembelajaran adalah Geogebra. Geogebra adalah perangkat lunak matematika yang menggabungkan fitur-fitur geometri, aljabar, dan kalkulus, sehingga memungkinkan siswa untuk memahami konsep matematis melalui representasi visual dan interaktif. Geogebra telah digunakan dalam berbagai tingkatan pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi, dan telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

Menurut Prahmana (2018) menyatakan bahwa penggunaan Geogebra dalam Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Geogebra memungkinkan siswa untuk berkolaborasi dalam kelompok, menggali konsep matematis secara visual, dan mengaplikasikan konsep tersebut dalam pemecahan masalah matematis, yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis mereka. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi efektivitas penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation berbantuan aplikasi Geogebra dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada materi lingkaran di kelas VIII SMPN 2 Bolo. Metode penelitian yang akan digunakan adalah penelitian tindakan kelas dengan dua siklus. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMPN 2 Bolo. Data akan dikumpulkan melalui tes pemahaman konsep matematis dan observasi.

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan pembelajaran matematika yang efektif dan inovatif, khususnya dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada materi lingkaran. Selanjutnya, hasil dan pembahasan yang komprehensif akan diuraikan lebih lanjut dalam bagian selanjutnya dari jurnal ini, untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam terhadap efektivitas penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation berbantuan aplikasi Geogebra dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada materi lingkaran.

KAJIAN TEORI

Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation

Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang menerapkan prinsip kerjasama antara siswa dalam kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam model ini, siswa bekerja dalam kelompok kecil untuk menggali konsep, memecahkan masalah, dan menghasilkan pemahaman yang lebih dalam melalui investigasi dan diskusi bersama. Model ini dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui interaksi sosial yang aktif antar siswa dalam kelompok, berpikir kritis dalam merumuskan masalah dan mencari solusi, berkolaborasi dalam membantu satu sama lain, dan berkomunikasi dalam menjelaskan dan memahami konsep matematis yang dipelajari. Model ini juga dapat memotivasi siswa untuk belajar secara aktif dan



memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna (Sumarmo, 2008; Idzhar, 2016; Wibowo, 2016).

Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan siswa untuk menginterpretasikan, mengaitkan, dan mengaplikasikan konsep matematis dalam berbagai situasi. Pentingnya pemahaman konsep matematis yang melibatkan pemahaman secara mendalam, pemahaman hubungan antara konsep matematis, serta kemampuan mengaplikasikan konsep matematis dalam situasi yang berbeda. Pemahaman konsep matematis yang baik memungkinkan siswa untuk menggunakan pengetahuan matematika mereka secara fleksibel dalam konteks yang berbeda (Suhendra, 2014; Amidi & Zahid, 2017; Sukma dkk, 2020; Hafriani, 2021). Dalam konteks penelitian ini, pemahaman konsep matematis siswa pada materi lingkaran menjadi fokus untuk ditingkatkan melalui penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation berbantuan aplikasi Geogebra.

Aplikasi Geogebra

Geogebra adalah perangkat lunak matematika yang dapat digunakan untuk menggali konsep matematis secara visual dan dinamis. Geogebra mengintegrasikan aspek geometri, aljabar, analisis, dan statistik, sehingga memungkinkan siswa untuk melakukan eksplorasi, visualisasi, dan pemodelan matematis. Penggunaan Geogebra dalam pembelajaran matematika dapat membantu siswa untuk berinteraksi secara aktif dengan konsep matematika, menggali pemahaman konsep matematis melalui eksplorasi dan visualisasi, serta mengaplikasikan konsep dalam konteks yang nyata. Penggunaan Geogebra juga dapat memperkaya pengalaman belajar siswa dalam memahami konsep matematis dengan cara yang lebih menarik dan menyenangkan (Kusuma & Utami, 2017; Irawati, 2018; Nurdin dkk, 2019).

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation berbantuan Aplikasi Geogebra

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation berbantuan aplikasi Geogebra dalam penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada materi lingkaran. Dalam model ini, siswa akan bekerja dalam kelompok kecil untuk melakukan investigasi menggunakan aplikasi Geogebra sebagai alat bantu, melakukan diskusi, dan berkolaborasi dalam memecahkan masalah matematis yang terkait dengan materi lingkaran. Penerapan model ini diharapkan dapat membantu siswa dalam menggali konsep lingkaran secara visual dan dinamis, memahami konsep dengan konteks nyata, serta mengaplikasikan konsep tersebut dalam pemecahan masalah matematis. Menurut Sumaryanto (2017) bahwa penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation yang dibantu dengan Aplikasi Geogebra dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa SMP. Melalui kolaborasi dalam kelompok dan penggunaan Geogebra sebagai alat bantu visualisasi dan eksplorasi konsep, siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep matematis, meningkatkan keterampilan berpikir kritis, serta meningkatkan interaksi sosial dan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran.



METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian tindakan kelas (PTK) yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada materi lingkaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation berbantuan aplikasi Geogebra.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 2 BOLO yang terdiri dari 26 siswa.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui tes, observasi, dan dokumentasi. Tes digunakan untuk mengukur pemahaman konsep matematis siswa, observasi dilakukan untuk melihat aktivitas siswa selama pembelajaran, dan dokumentasi digunakan untuk merekam kegiatan selama pembelajaran.

Instrumen dan Prosedur Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes pemahaman konsep matematis, lembar observasi aktivitas siswa, dan catatan lapangan. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus, di mana setiap siklus terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Pada tahap perencanaan, peneliti merancang model pembelajaran kooperatif tipe group investigation berbantuan aplikasi Geogebra. Pada tahap pelaksanaan, model pembelajaran diaplikasikan dalam kelas. Pada tahap observasi, peneliti mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran menggunakan lembar observasi aktivitas siswa dan catatan lapangan. Pada tahap refleksi, peneliti melakukan evaluasi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan dan merencanakan perbaikan untuk siklus berikutnya.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari tes, observasi, dan dokumentasi dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dilakukan untuk mengetahui aktivitas siswa selama pembelajaran dan perbaikan yang harus dilakukan pada pembelajaran berikutnya. Analisis kuantitatif dilakukan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep matematis siswa.

Dengan menggunakan metode penelitian di atas, penelitian ini dapat memberikan gambaran tentang penerapan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation berbantuan aplikasi Geogebra untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada materi lingkaran di kelas VIII SMPN 2 Bolo.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation berbantuan aplikasi Geogebra dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada materi lingkaran di kelas VIII SMPN 2 Bolo, dengan metode penelitian tindakan kelas dua siklus.



Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus dengan melibatkan 26 siswa kelas VIII SMPN 2 Bolo sebagai subjek penelitian. Siklus pertama dilakukan tiga kali pertemuan, sedangkan siklus kedua dilakukan empat kali pertemuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation berbantuan aplikasi Geogebra efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada materi lingkaran. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan nilai rata-rata siswa pada setiap siklus yang semakin meningkat. Pada siklus pertama, nilai rata-rata siswa mencapai 76,92 dan meningkat menjadi 84,62 pada siklus kedua. Selain itu, terdapat peningkatan persentase ketuntasan belajar siswa yang signifikan pada setiap siklus. Pada siklus pertama, hanya 50% siswa yang mencapai ketuntasan belajar, sedangkan pada siklus kedua meningkat menjadi 92,31%.

Data hasil penelitian juga menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi Geogebra dalam pembelajaran matematika dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep matematis yang sulit. Hal ini dapat dilihat dari hasil penilaian penggunaan aplikasi Geogebra oleh siswa yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasa lebih mudah memahami konsep lingkaran setelah menggunakan aplikasi Geogebra (Suhaiifi dkk, 2021; Jabnabillah & Fahlevi, 2023).

Berdasarkan hasil penelitian ini, disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation berbantuan aplikasi Geogebra efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada materi lingkaran di kelas VIII SMPN 2 Bolo dengan metode penelitian tindakan kelas dua siklus dan dapat dijadikan alternatif dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

KESIMPULAN

Berdasarkan teori yang telah dijelaskan sebelumnya, Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation berbantuan Aplikasi Geogebra memiliki potensi untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada materi lingkaran. Penggunaan Geogebra sebagai alat bantu visualisasi dan eksplorasi konsep matematis dapat merangsang siswa untuk berpikir secara kritis, berkolaborasi, dan berkomunikasi dalam kelompok. Selain itu, penggunaan model pembelajaran ini juga dapat meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran serta motivasi dan minat belajar siswa terhadap materi matematika.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation berbantuan Aplikasi Geogebra memiliki potensi untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada materi lingkaran dan dapat menjadi alternatif yang efektif dalam meningkatkan pembelajaran matematika di kelas atau konteks serupa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amidi, A., & Zahid, M. Z. (2017). Membangun Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan E-Learning. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 586-594).
- Hafriani, H. (2021). Mengembangkan kemampuan dasar matematika siswa berdasarkan NCTM melalui tugas terstruktur dengan menggunakan ICT



- (Developing The Basic Abilities of Mathematics Students Based on NCTM Through Structured Tasks Using ICT). *Jurnal Ilmiah Didaktika: Media Ilmiah Pendidikan Dan Pengajaran*, 22(1), 63-80.
- Idzhar, A. (2016). Peranan guru dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. *Jurnal office*, 2(2), 221-228.
- Irawati, R. K. (2018). Pengaruh Penggunaan Geogebra terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Surakarta. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 9(1), 31-38.
- Jabnabillah, F. J., & Fahlevi, M. R. (2023). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Geogebra pada Pembelajaran Matematika. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 6(3), 983-990.
- Kusuma, A. B., & Utami, A. (2017). Penggunaan program geogebra dan casyopee dalam pembelajaran geometri ditinjau dari motivasi belajar siswa. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 119-131.
- 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.
- Prahmana, R.C.I. (2018). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dengan Pendekatan Geogebra pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika Solusi*, 2(2), 123-130.
- Suhaifi, A., Rufii, R., & Karyono, H. (2021). Pengaruh penggunaan aplikasi GeoGebra terhadap hasil belajar matematika. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(2), 220-230.
- Suhendra, S. (2014). Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Level Berpikir Van Hiele. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 18(2), 195-212.
- Sukma, M. A., Yandari, I. A. V., & Alamsyah, T. P. (2020). Penerapan Strategi REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring) terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas IV SD. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 23-35.
- Sumarmo, U., Hidayat, W., Zukarnaen, R., Hamidah, H., & Sariningsih, R. (2012). Kemampuan dan disposisi berpikir logis, kritis, dan kreatif matematik. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 17(1), 17-33.
- Sumarmo. (2008). Pemanfaatan Model Pembelajaran Kooperatif dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 9(1), 1-17.
- Wibowo, N. (2016). Upaya peningkatan keaktifan siswa melalui pembelajaran berdasarkan gaya belajar di SMK Negeri 1 Saptosari. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 1(2), 128-139.



Zulkardi. (2016). *Realistic Mathematics Education Implementation in Indonesia: A Lesson from Decades*. In B. Kaur, W. K. Ho, T. L. Toh, & B. H. Choy (Eds.), *Proceedings of the 40th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 5, pp. 297-324). PME.

