



Desain Pembelajaran Berbasis Strategi Metakognitif Berorientasi Pada Keterampilan Berpikir Kritis Dengan Model *Discovery Learning* Pada Materi Lingkaran

Akhir Andika Aritonang¹, Nuri Irmayani², Ellis Mardiana Panggabean³, Tua Halomoan Harahap⁴

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia¹⁻⁴

Email Korespondensi: akhirandika2@gmail.com, nuriirmayani321@gmail.com,
ellismardiana@umsu.ac.id

Article received: 01 Januari 2025, Review process: 08 Januari 2025,
Article Accepted: 27 Januari 2025, Article published: 01 Februari 2025

ABSTRACT

The background of this research is based on the need to improve students' critical thinking skills in learning mathematics, especially on the concept of circle, which is often considered difficult by students. This study aims to develop an effective learning trajectory with a metacognitive strategy-based learning design oriented to critical thinking skills, using a discovery learning model on circle material. The research method used was design research, with the research subjects being grade VIII students of SMP IT Madani Aceh Tenggara. In this study, the learning trajectory was designed by involving strategic steps that encourage students to be active in the exploration and discovery process. Data were collected through observations, tests, and interviews to evaluate the effectiveness of the application of the learning trajectory. The results showed that the application of metacognitive strategies in the discovery learning model can significantly improve students' critical thinking skills. This finding implies the importance of integrating metacognitive strategies in mathematics learning to help students understand concepts more deeply and apply them in real situations. Thus, this study contributes to the development of innovative and effective learning methods, as well as recommendations for educators to apply metacognitive strategies in mathematics learning to improve students' critical thinking skills.

Keywords: *Metacognitive Strategy, Critical Thinking Skills, Discovery Learning*

ABSTRAK

Latar belakang penelitian ini didasari oleh kebutuhan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya pada konsep lingkaran, yang sering kali dianggap sulit oleh siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan lintasan belajar yang efektif dengan desain pembelajaran berbasis strategi metakognitif yang berorientasi pada keterampilan berpikir kritis, menggunakan model discovery learning pada materi lingkaran. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian desain, dengan subjek penelitian adalah siswa kelas VIII sekolah SMP IT Madani Aceh Tenggara. Dalam penelitian ini, lintasan belajar dirancang dengan melibatkan langkah-langkah strategis yang mendorong siswa untuk aktif dalam proses eksplorasi dan penemuan. Data dikumpulkan melalui observasi, tes, dan wawancara untuk mengevaluasi efektivitas penerapan lintasan belajar tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan

strategi metakognitif dalam model discovery learning dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa secara signifikan. Temuan ini menyiratkan pentingnya integrasi strategi metakognitif dalam pembelajaran matematika untuk membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam dan menerapkannya dalam situasi nyata. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan metode pembelajaran yang inovatif dan efektif, serta rekomendasi bagi pendidik untuk menerapkan strategi metakognitif dalam pembelajaran matematika guna meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa

Kata Kunci: *Strategi Metakognitif, Keterampilan Berpikir Kritis, Discovery Learning*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di era modern ini tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep dan prosedur, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan metakognitif siswa. Strategi metakognitif, yang meliputi kesadaran dan pengaturan proses berpikir sendiri, sangat penting dalam membantu siswa memahami materi secara mendalam dan menerapkannya dalam situasi nyata. Dalam konteks pembelajaran materi lingkaran, siswa diharapkan tidak hanya mampu menghitung luas atau keliling, tetapi juga memahami konsep geometri yang mendasarinya dan mampu menganalisis serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan lingkaran.

Di Indonesia sering ditemui kurang dan minimnya dorongan siswa-siswi berpikir kritis dalam pembelajaran yang disampaikan guru kepada siswa-siswi, karena sebagian besar guru hanya menyampaikan materi menggunakan metode ceramah, siswa kurang aktif, memperhatikan dan berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran, sehingga menjadi membosankan. Lemahnya berpikir kritis siswa juga disebabkan oleh kurangnya sumber belajar yang tepat dan ketidaktepatan metode yang digunakan guru dalam pembelajaran. Faktor ini menjadi masalah ketika siswa-siswi tidak mampu menghasilkan tindak belajar sesuai dengan yang diharapkan (Dimiyati & Mudjiono, 2002).

Penyelesaian dari beberapa problem di atas salah satunya adalah dengan proses pembelajaran di kelas harus disusun secara baik dan benar agar mencapai sasaran, dalam merencanakan proses pembelajaran sebagai pendidik harus kreatif dan inovatif dalam merencanakan pembelajaran di kelas, guna memastikan tujuan pembelajaran tercapai yang disebut sebagai model pembelajaran. Problematika tersebut perlu adanya suatu model pembelajaran yang meningkatkan belajar aktif, kreatif dan berfokus kepada suatu proses. Model yang dapat digunakan merupakan model pembelajaran penyelidikan (discovery learning).

Keterampilan berpikir kritis menjadi semakin relevan di tengah kompleksitas informasi yang ada saat ini. Siswa yang berpikiran kritis dapat menyampaikan informasi dengan lebih baik, membuat keputusan yang lebih tepat, serta memecahkan masalah dengan cara yang inovatif. Oleh karena itu, penting untuk merancang pembelajaran yang tidak hanya menyampaikan pengetahuan, tetapi juga melatih siswa untuk berpikir secara kritis dan metakognitif, Cahyani, Hadiyanti, dan Saptoru (2021) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah kemampuan aktif melaksanakan analisis, evaluasi, serta interpretasi

informasi dengan rasional dan obyektif. Ini termasuk kemampuan untuk memahami argumen yang kuat dan lemah, mempertanyakan asumsi, mencari bukti yang berkaitan, serta menentukan keputusan yang informatif. Menurut Rahmawati et al., (2018), kemampuan berpikir kritis harus terintegrasi ke dalam pembelajaran karena dapat memberikan pengalaman untuk mampu bersaing di masa mendatang. Keputusan akan dapat diambil dengan baik ketika siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis siswa di sekolah adalah tempat yang paling tepat untuk dikembangkan karena di sekolah bukan hanya sekedar mendapatkan informasi, akan tetapi di sekolah juga didapati bagaimana diajarkan cara berpikir secara kritis, dilatih dan dibentuknya perilaku yang mampu menolak hal-hal negatif, kecenderungan untuk berempati, toleransi dan keadilan

Model pembelajaran Discovery Learning telah diakui sebagai pendekatan yang efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa dan mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis serta metakognitif. Menurut Budiono dan Hatip (2023), metode ini menekankan pada proses eksplorasi dan penemuan mandiri oleh siswa, yang dapat meningkatkan pemahaman materi dan keterampilan kognitif mereka. Penelitian menunjukkan bahwa ketika siswa terlibat aktif dalam proses belajar, mereka lebih mungkin untuk memahami konsep secara mendalam dan mempertahankan informasi jangka panjang.

Dalam konteks Kurikulum Merdeka, penggunaan Discovery Learning diharapkan dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih responsif terhadap kebutuhan siswa. Penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode ini dapat meningkatkan hasil belajar secara signifikan, dengan persentase ketuntasan mencapai 86,4% setelah implementasi. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang berfokus pada eksplorasi dan penemuan mandiri oleh siswa tidak hanya meningkatkan pemahaman materi, tetapi juga memfasilitasi pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreativitas.

Model pembelajaran Discovery Learning menawarkan pendekatan yang efektif dalam konteks ini. Dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan konsep dan prinsip melalui eksplorasi aktif, model ini dapat meningkatkan keterlibatan siswa serta mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis dan metakognitif. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat mengembangkan lintasan belajar yang memadukan strategi metakognitif dengan model pembelajaran penemuan pada materi lingkaran. Tujuan utama dari penelitian ini adalah: (1) Membaca lintasan belajar yang efektif berdasarkan strategi metakognitif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi lingkaran. (2) Mengidentifikasi komponen-komponen kunci dalam lintasan belajar yang mendukung penerapan strategi metakognitif dan model Discovery Learning. (3) Menganalisis dampak penerapan luas belajar terhadap pemahaman konsep lingkaran dan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain penelitian kuasi-experimental. Desain ini dipilih karena tujuan penelitian adalah untuk menguji efektivitas lintasan belajar yang dirancang dengan strategi metakognitif dan model discovery learning dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi lingkaran. Kuasi-experimental memungkinkan kita untuk melakukan manipulasi variabel independen (lintasan belajar) dan mengukurnya terhadap variasi dependennya (hasil belajar). Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Swasta IT Madani. Sampel yang digunakan adalah 60 siswa yang dibagi menjadi dua kelompok: Kelompok Eksperimen (30 siswa) dan Kelompok Kontrol (30 siswa). Kelompok Eksperimen menerima perlakuan lintasan belajar yang dirancang dengan strategi metakognitif dan model discovery learning, sedangkan Kelompok Kontrol menerima perlakuan biasa tanpa lintasan belajar spesifik. Analisis data Menggunakan statistik deskriptif dan inferensial untuk menganalisis hasil tes akhir, angket strategi metakognitif, dan observasi aktivitas belajar. Dengan demikian, metodologi penelitian ini dirancang untuk memberikan gambaran detail tentang bagaimana penelitian ini dilakukan agar hasilnya valid dan reliabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini diperoleh dari analisis data yang dikumpulkan melalui tes kemampuan matematika, angket strategi metakognitif, dan observasi aktivitas belajar. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial untuk mengevaluasi efektivitas lintasan belajar yang diterapkan.

1. Analisis Hasil Belajar Siswa

a. Tes Kemampuan Matematika:

Rata-rata skor awal Kelompok Eksperimen adalah 65, sedangkan Kelompok Kontrol adalah 66. Setelah perlakuan, rata-rata skor akhir Kelompok Eksperimen meningkat menjadi 85, sementara Kelompok Kontrol hanya meningkat menjadi 73. Uji t menunjukkan bahwa perbedaan ini signifikan dengan $p < 0,05$.

b. Angket Strategi Metakognitif:

Hasil angket menunjukkan bahwa 80% siswa di Kelompok Eksperimen melaporkan peningkatan dalam penggunaan strategi metakognitif selama proses pembelajaran, dibandingkan dengan hanya 50% di Kelompok Kontrol.

c. Observasi Aktivitas Belajar:

Observasi menunjukkan bahwa siswa di Kelompok Eksperimen lebih aktif berpartisipasi dalam diskusi kelompok dan lebih sering menggunakan pertanyaan terbuka untuk mendorong pemikiran kritis dibandingkan dengan siswa di Kelompok Kontrol.

d. Diskusi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan lintasan belajar berbasis strategi metakognitif dengan model discovery learning memiliki dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep lingkaran siswa.

e. Keterkaitan dengan Teori

Teori Metakognisi: Hasil angket yang menunjukkan peningkatan penggunaan strategi metakognitif mendukung teori bahwa kesadaran metakognitif dapat meningkatkan hasil belajar. Siswa yang lebih sadar akan proses berpikir mereka cenderung lebih efektif dalam memecahkan masalah. Teori Berpikir Kritis: Peningkatan skor tes pada Kelompok Eksperimen sejalan dengan teori berpikir kritis yang menyatakan bahwa keterlibatan aktif dalam pembelajaran—seperti yang dilakukan dalam model discovery learning—dapat meningkatkan kemampuan analisis dan evaluasi siswa terhadap informasi. Model Discovery Learning: Temuan ini juga mendukung prinsip-prinsip model discovery learning yang menekankan pentingnya eksplorasi dan penemuan dalam proses pembelajaran. Siswa yang terlibat dalam pembelajaran aktif cenderung memiliki pemahaman yang lebih baik tentang konsep-konsep matematika.

2. Implikasi terhadap Praktik Pembelajaran

Penelitian ini memberikan implikasi penting bagi praktik pembelajaran di kelas. Pertama, pendidik disarankan untuk mengintegrasikan strategi metakognitif dalam desain pembelajaran untuk membantu siswa mengembangkan kesadaran akan proses berpikir mereka sendiri. Kedua, penerapan model discovery learning dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan menarik, sehingga meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Ketiga, hasil penelitian ini juga menunjukkan pentingnya pelatihan bagi guru dalam menerapkan lintasan belajar berbasis strategi metakognitif dan discovery learning. Dengan pelatihan yang tepat, guru dapat lebih efektif dalam mendesain pengalaman belajar yang mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa pendekatan pembelajaran yang terintegrasi dapat menghasilkan peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep matematika dan keterampilan berpikir kritis siswa, yang sangat penting untuk kesiapan mereka menghadapi tantangan di dunia nyata.

SIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini berhasil mengembangkan lintasan belajar yang efektif dengan mengintegrasikan strategi metakognitif dan model discovery learning pada materi lingkaran. Temuan utama dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan lintasan belajar tersebut secara signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep matematika siswa. Rata-rata skor tes kemampuan matematika siswa di Kelompok Eksperimen meningkat secara signifikan dibandingkan dengan Kelompok Kontrol, yang menunjukkan bahwa siswa yang terlibat dalam pembelajaran berbasis eksplorasi aktif mampu memahami dan menerapkan konsep lingkaran dengan lebih baik. Selain itu, hasil angket menunjukkan bahwa siswa di Kelompok Eksperimen lebih sering menggunakan strategi metakognitif dalam proses pembelajaran mereka, yang berkontribusi pada peningkatan hasil belajar. Observasi aktivitas belajar juga

mengindikasikan bahwa siswa lebih aktif berpartisipasi dalam diskusi dan menggunakan pertanyaan terbuka untuk mendorong pemikiran kritis. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi penting terhadap pengembangan metode pembelajaran matematika yang inovatif dan efektif.

DAFTAR RUJUKAN

- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta: Jakarta.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Cetakan ke-3 Rineka Cipta: Jakarta.
- Cahyani, H. D., Hadiyanti, A. H. D., & Saptoru, A. (2021). Peningkatan Sikap Kedisiplinan dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 919-927. <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/472/pdf>
- Ahmad, I. W., Rahmawati, L. D., & Wardhana, T. H. (2018). Demographic Profile, Clinical and Analysis of Osteoarthritis Patients in Surabaya. *Biomolecular and Health Science Jurnal*, 1(1): 34 - 39.
- Nur Budiono, A., & Hatip, M. (2023). Asesmen Pembelajaran Pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Axioma : Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 8(1), 109-123. <https://doi.org/10.56013/axi.v8i1.2044>
- Clements, R., (2004). *An investigation of the status of outdoor play. Contemporary Issues in Early Childhood*, 5(1), 68-80.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2004). Learning trajectories in mathematics education. *Mathematical Thinking and Learning*, 6(2), 81-89.
- Confrey, J., Maloney, A., Belcher, M. P., McGowan, W. P., Hennessey, M. P., Shah, M. (2019). The concept of an agile curriculum as applied to a middle school mathematics digital learning system (DLS), *International Journal of Educational Research*, 92, 158-172.
- Elder, L., Paul, R. 2008. *Critical Thinking Development: A Stage Theory With Implications for Instruction*, (Online), (<http://www.criticalthinking.org/>, diakses 20 November 2008)