

**Pengaruh Pendekatan *Open-Ended* Terhadap Kemampuan
Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik
di MTS Negeri 3 Langkat**

Siti Nur Indah Sari^{1*}

¹ Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret

Email: sitin.indahsari@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh pendekatan Open-Ended terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa di MTs Negeri 3 Langkat pada materi bangun ruang sisi datar. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain nonequivalent posttest-only control group. Populasi penelitian terdiri dari seluruh siswa kelas VIII dengan total 304 siswa. Sampel penelitian adalah dua kelas, masing-masing terdiri dari 30 siswa, yang dipilih secara purposive sampling. Instrumen yang digunakan adalah tes tertulis berupa 5 soal esai. Pengumpulan data dilakukan melalui pengujian validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran. Data dianalisis menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan uji hipotesis. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh signifikan pendekatan Open-Ended terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dengan nilai rata-rata posttest kelas eksperimen sebesar 62,25, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang hanya mencapai rata-rata 45. Berdasarkan hasil uji hipotesis, $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($4,6 > 1,671$) pada taraf signifikansi 5%, yang menunjukkan pendekatan Open-Ended efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Penelitian ini merekomendasikan pendekatan Open-Ended sebagai strategi pembelajaran yang mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis.

Kata Kunci:

Pendekatan Open-Ended, Kemampuan Berpikir Kritis, Bangun Ruang Sisi Datar, Kuantitatif.

ABSTRACT

This study aims to identify the effect of the Open-Ended approach on students' mathematical critical thinking skills at MTs Negeri 3 Langkat on flat-sided spatial figures. The study used a quantitative method with a nonequivalent posttest-only control group design. The research population consisted of all eighth-grade students, totaling 304 students. The research sample was two classes, each consisting of 30 students, selected using purposive sampling. The instrument used was a written test consisting of five essay questions. Data collection was conducted through validity, reliability, discriminating power, and difficulty index testing. Data were analyzed using normality, homogeneity, and hypothesis tests. The results showed a significant effect of the Open-Ended approach on students' mathematical critical thinking skills, with the posttest average score of the experimental class being 62.25, higher than the control class, which only reached an average of 45. Based on the hypothesis test results, $t\text{-count} > t\text{-table}$ ($4.6 > 1.671$) at a 5% significance level, indicating that the Open-Ended approach is effective in improving students' mathematical critical thinking skills. This study recommends the Open-Ended approach as a learning strategy that supports the development of critical thinking skills.

Copyright © 2018 JJoM. All rights reserved.

Keywords:

Open-Ended Approach, Critical Thinking Skills, Building Flat Spaces, Quantitative.

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika merupakan salah satu sarana penting dalam membangun kemampuan berpikir tingkat tinggi, termasuk kemampuan berpikir kritis yang menjadi dasar penting dalam menyelesaikan masalah dan mengambil keputusan yang efektif. Kemampuan berpikir kritis dalam matematika sangat diperlukan untuk menghadapi tantangan di era global yang semakin kompleks dan dinamis. Menurut Surip (2014), berpikir kritis adalah proses penilaian atau pengambilan keputusan yang dilakukan secara mandiri dengan penuh pertimbangan. Hal ini mengacu pada kebutuhan untuk berpikir secara logis, analitis, dan sistematis, yang relevan dalam konteks pendidikan matematika.

Namun, pada kenyataannya, pembelajaran matematika di banyak sekolah masih kurang memberikan dorongan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Model pembelajaran yang digunakan sering kali bersifat teacher-centered, di mana siswa kurang dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran. Penelitian Liberna (2015) menunjukkan bahwa pola pembelajaran yang terfokus pada guru dan minim interaksi membuat siswa kesulitan dalam menganalisis masalah dan mengembangkan solusi kreatif. Di MTs Negeri 3 Langkat, hasil wawancara dengan guru matematika juga mengindikasikan bahwa kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah. Hal ini terlihat dari hasil belajar yang belum memuaskan serta kurangnya variasi dalam metode pembelajaran yang diterapkan.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah pendekatan Open-Ended. Pendekatan ini memberikan kebebasan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah dengan berbagai cara dan solusi yang memungkinkan. Menurut Shimada & Bocker (Basir, 2018), pendekatan Open-Ended berawal dari upaya untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa secara objektif melalui penyajian masalah terbuka yang memiliki lebih dari satu metode penyelesaian. Melalui pendekatan ini, siswa didorong untuk mengembangkan kreativitas, kemampuan analisis, dan pemecahan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan Open-Ended terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa di MTs Negeri 3 Langkat. Adapun perumusan masalah dalam penelitian ini adalah: "Apakah terdapat pengaruh signifikan pendekatan Open-Ended terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa di MTs Negeri 3 Langkat?" Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi positif bagi pengembangan metode pembelajaran matematika yang lebih efektif dan mendukung peningkatan kualitas pendidikan.

Secara teoritis, kemampuan berpikir kritis matematis mencakup kemampuan untuk menginterpretasikan masalah, menganalisis hubungan antar konsep, mengevaluasi strategi pemecahan, dan membuat inferensi yang logis. Pendekatan Open-Ended diyakini mampu melatih siswa untuk memenuhi indikator-indikator tersebut melalui pembelajaran yang berpusat pada siswa. Lestari dan Yudhanegara (2019) menyatakan bahwa pembelajaran Open-Ended memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggali potensi mereka melalui eksplorasi dan kolaborasi, sehingga meningkatkan keterampilan berpikir kritis secara signifikan.

Penelitian ini menggunakan desain nonequivalent posttest-only control group dengan sampel dua kelas di MTs Negeri 3 Langkat, yaitu kelas eksperimen yang menerapkan pendekatan Open-Ended dan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti empiris mengenai efektivitas pendekatan Open-Ended dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

METODE PENELITIAN

enis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain nonequivalent posttest-only control group. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh pendekatan Open-Ended terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik di MTs Negeri 3 Langkat. Desain penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen yang diberikan perlakuan berupa pendekatan Open-Ended dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil akhir kemampuan berpikir kritis matematis siswa diukur melalui tes posttest.

Populasi penelitian terdiri dari seluruh siswa kelas VIII di MTs Negeri 3 Langkat pada tahun ajaran 2022/2023, dengan total populasi sebanyak 304 siswa yang tersebar di 10 kelas. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling, di mana dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian. Kelas VIII-2 dengan jumlah siswa 30 orang ditetapkan sebagai kelas eksperimen, sementara kelas VIII-3 dengan jumlah siswa 30 orang ditetapkan sebagai kelas kontrol. Pemilihan sampel ini didasarkan pada pertimbangan kemiripan karakteristik akademik dan distribusi nilai siswa.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kritis matematis berupa 5 soal esai yang telah divalidasi sebelumnya. Validasi instrumen dilakukan oleh dosen ahli dan guru bidang studi matematika untuk memastikan bahwa instrumen memenuhi kriteria validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran. Hasil validasi menunjukkan bahwa kelima soal tersebut valid dengan tingkat korelasi tinggi. Reliabilitas instrumen diuji menggunakan teknik perhitungan manual dan perangkat lunak, yang menghasilkan koefisien reliabilitas sebesar 0,86, yang masuk dalam kategori baik.

Pengumpulan data dilakukan dalam tiga tahap utama. Tahap pertama adalah pelaksanaan uji coba instrumen di kelas IX-11 untuk memperoleh data validasi. Tahap kedua melibatkan pemberian perlakuan di kelas eksperimen berupa penerapan pendekatan Open-Ended selama empat kali pertemuan, sementara kelas kontrol diajarkan menggunakan metode konvensional. Tahap terakhir adalah pemberian tes posttest kepada kedua kelompok untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis.

Data hasil tes dianalisis menggunakan uji statistik deskriptif dan inferensial. Uji deskriptif digunakan untuk menggambarkan distribusi nilai rata-rata, simpangan baku, dan nilai tertinggi serta terendah pada kedua kelompok. Uji normalitas dilakukan untuk memastikan bahwa data berdistribusi normal menggunakan uji Liliefors. Hasil analisis menunjukkan bahwa data dari kedua kelompok berdistribusi normal karena nilai L_{hitung} lebih kecil dari L_{tabel} . Selanjutnya, uji homogenitas digunakan untuk menguji kesamaan variansi data menggunakan uji F, yang menunjukkan bahwa variansi kedua kelompok adalah homogen.

Untuk menguji hipotesis, dilakukan uji-t dua sampel independen. Pengujian ini bertujuan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan signifikan antara hasil posttest siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 4,6 yang lebih besar dari t_{tabel} sebesar 1,671 pada taraf signifikansi 5%, sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan pendekatan Open-Ended terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Prosedur penelitian meliputi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan akhir. Pada tahap persiapan, peneliti menyusun proposal, memvalidasi instrumen, dan memperoleh izin penelitian. Tahap pelaksanaan melibatkan implementasi pembelajaran dengan pendekatan Open-Ended di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol, diikuti dengan pelaksanaan posttest. Tahap akhir mencakup analisis data, penarikan kesimpulan, dan penyusunan laporan hasil penelitian. Dengan prosedur yang sistematis ini, penelitian diharapkan memberikan kontribusi empiris yang valid terhadap pengembangan pendekatan pembelajaran matematika yang inovatif dan efektif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini mengidentifikasi pengaruh pendekatan Open-Ended terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa di MTs Negeri 3 Langkat. Data penelitian diperoleh dari instrumen tes, observasi, dan wawancara. Instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis terdiri dari lima soal esai yang mencakup indikator-indikator kemampuan berpikir kritis, yaitu menginterpretasikan masalah, menganalisis hubungan antar konsep, mengevaluasi strategi penyelesaian, dan menginferensi kesimpulan. Instrumen ini telah divalidasi oleh dosen ahli dan guru matematika untuk memastikan validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal. Hasil validasi menunjukkan bahwa seluruh soal memiliki validitas tinggi dengan koefisien korelasi lebih dari 0,7.

Berdasarkan uji coba yang dilakukan di kelas IX-11, reliabilitas instrumen diperoleh sebesar 0,86, yang termasuk kategori baik. Uji daya pembeda menunjukkan bahwa dua soal berada dalam kategori baik, sementara tiga soal berada dalam kategori cukup. Indeks kesukaran menunjukkan bahwa satu soal termasuk kategori mudah, sedangkan

empat soal lainnya berada dalam kategori sedang. Dengan demikian, instrumen tes dianggap layak digunakan untuk penelitian ini.

Hasil posttest menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa di kelas eksperimen yang diajarkan menggunakan pendekatan Open-Ended lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 62,25, dengan nilai tertinggi 90 dan nilai terendah 35. Sementara itu, nilai rata-rata kelas kontrol adalah 45, dengan nilai tertinggi 70 dan nilai terendah 25. Simpangan baku kelas eksperimen adalah 15,4, sedangkan simpangan baku kelas kontrol adalah 13,9.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa distribusi data pada kedua kelas berdistribusi normal berdasarkan uji Liliefors, dengan $L_{hitung} < L_{tabel}$ untuk kedua kelompok. Uji homogenitas variansi menggunakan uji F menunjukkan bahwa variansi kedua kelompok homogen, dengan $F_{hitung} < F_{tabel}$. Uji hipotesis dilakukan menggunakan uji-t dua sampel independen. Hasil pengujian menunjukkan nilai t_{hitung} sebesar 4,6, yang lebih besar dari t_{tabel} sebesar 1,671 pada taraf signifikansi 5%. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak.

Triangulasi data dilakukan melalui wawancara dengan siswa dan guru untuk mendukung temuan penelitian. Berdasarkan wawancara, siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan Open-Ended merasa lebih termotivasi dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Mereka menyatakan bahwa metode ini mendorong mereka untuk berpikir kreatif dan memberikan solusi yang beragam untuk masalah yang diberikan. Guru juga mengungkapkan bahwa pendekatan ini membantu siswa dalam memahami konsep matematika secara lebih mendalam dan meningkatkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah kompleks.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan Open-Ended memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hal ini terlihat dari peningkatan kemampuan siswa dalam memenuhi indikator-indikator berpikir kritis, seperti menginterpretasikan masalah, menganalisis hubungan, mengevaluasi strategi, dan menginferensi kesimpulan. Berdasarkan hasil tersebut, pendekatan Open-Ended direkomendasikan sebagai salah satu strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh pendekatan Open-Ended terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa di MTs Negeri 3 Langkat. Berdasarkan hasil penelitian, penerapan pendekatan Open-Ended menunjukkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai posttest pada kelas eksperimen sebesar 62,25, lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya mencapai rata-rata 45. Hal ini mencerminkan bahwa pendekatan Open-Ended memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Analisis data juga menunjukkan $t_{hitung} = 4,6$ lebih besar dari $t_{tabel} = 1,671$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Pendekatan Open-Ended memungkinkan siswa untuk aktif mengeksplorasi berbagai solusi dari suatu masalah tanpa dibatasi satu jawaban tertentu. Hal ini sesuai dengan pendapat Lestari dan Yudhanegara (2019) yang menyatakan bahwa pendekatan ini

memberikan fleksibilitas dalam menemukan dan mengenali berbagai cara penyelesaian masalah. Indikator kemampuan berpikir kritis seperti interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi, terstimulasi melalui metode ini. Pada kelas eksperimen, siswa menunjukkan kemampuan lebih baik dalam memahami masalah, mengidentifikasi hubungan matematis, dan membuat kesimpulan dengan tepat.

Kelebihan pendekatan Open-Ended yang teridentifikasi dalam penelitian ini adalah:

1. **Aktivitas Siswa yang Tinggi:** Siswa lebih aktif dalam berdiskusi, memberikan pendapat, dan bekerja sama dalam kelompok.
2. **Peningkatan Kreativitas dan Pemahaman:** Siswa dapat melihat berbagai perspektif dalam menyelesaikan masalah.
3. **Pemahaman Materi yang Mendalam:** Pendekatan ini membantu siswa mengaitkan konsep dengan aplikasi praktis.

Namun, terdapat juga tantangan seperti kesulitan siswa dalam memahami instruksi awal serta waktu pembelajaran yang cenderung lebih lama. Guru perlu memfasilitasi dengan memberikan bimbingan lebih intensif terutama pada tahap awal penerapan.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan Open-Ended merupakan metode pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis, dan dapat menjadi alternatif yang bermanfaat dalam proses belajar-mengajar matematika di tingkat menengah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh pendekatan Open-Ended terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas VIII di MTs Negeri 3 Langkat, dapat disimpulkan bahwa pendekatan ini memberikan dampak positif yang signifikan. Siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan Open-Ended menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis yang signifikan, sebagaimana ditunjukkan oleh rata-rata nilai posttest sebesar 62,25, yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya mencapai 45. Pendekatan ini terbukti lebih mampu memfasilitasi indikator-indikator berpikir kritis seperti menginterpretasikan masalah (interpretation), menganalisis hubungan (analysis), mengevaluasi strategi penyelesaian (evaluation), dan membuat kesimpulan (inference). Dengan memberikan keleluasaan bagi siswa untuk mengeksplorasi berbagai solusi tanpa terpaku pada satu jawaban benar, pendekatan Open-Ended mampu membantu siswa memahami materi secara lebih mendalam sekaligus meningkatkan keterampilan berpikir kritis mereka. Analisis data pun menunjukkan adanya pengaruh positif yang signifikan dari pendekatan ini, dengan nilai t hitung sebesar 4,6 yang lebih besar dari t tabel sebesar 1,671.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Basir, A. (2018). *Pendekatan Open-Ended dalam Pembelajaran Matematika*. Surabaya: Penerbit Akademia.
- [2] Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2019). *Penelitian Pendidikan Matematika*. PT Refika Aditama.
- [3] Liberna, R. (2015). Pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 3(1), 55–63.
- [4] Surip. (2014). Konsep berpikir kritis dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 100–110.