

Efektivitas Model Pembelajaran *Open Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di Kelas V Sekolah Dasar

Nurul Hidayah¹

¹ Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Indonesia

¹ nurul.hidayah@radenintan.ac.id

Abstract

The purpose of this study was to determine the effectiveness of the Open-Ended learning model on students' critical thinking skills in grade V elementary school. The research method used in this study is to use an experimental model (Quasi Experimental Design), which is a form of experimental design that has a control group and an experimental group. The research subjects were fifth grade students totaling 52 students. Data were collected through tests. Data analysis used statistical tests of normality, homogeneity, and hypothesis testing. Tests conducted through SPSS to determine central tendency (mean, mode, median and standard deviation) and frequency tables. The results showed that the posttest results of critical thinking skills of the experimental class obtained a maximum value of 100 and a minimum of 71.88. Meanwhile, the control class obtained a maximum value of 96.88 and a minimum of 59.38. Then in the experimental class the average value was 86.66, the median obtained 90.63 and the mode was 84.38. While in the control class the average score was 75.96, the median was 81.25 and the mode was 75.00. The results of the calculation of the t-test of two uncorrelated samples and a significant level of 5% obtained a value of $p - value = 0,000$. This means that the value of $p - value = 0,000 < \alpha = 0,05$, so that H_0 rejects and H_1 is accepted.

Keywords: *Open-Ended, Critical Thinking*

Abstrak

Adapun tujuan di dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran Open-Ended terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di kelas V sekolah dasar. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan model eksperimen (*Quasi Experimental Design*) yaitu bentuk desain eksperimen yang mempunyai kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Subjek penelitian siswa kelas V yang berjumlah 52 siswa. Data dikumpulkan melalui tes. Analisis data menggunakan uji statistik normalitas, homogenitas, dan uji hipotesis. Uji yang dilakukan melalui SPSS untuk mengetahui tendensi sentral (mean, modus, median dan standars deviasi) serta tabel frekuensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen didapatkan nilai maksimum 100 dan minimum sebesar 71.88. Sedangkan pada kelas kontrol didapatkan nilai maksimum 96.88 dan minimum sebesar 59.38. Kemudian pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 86.66, median memperoleh 90.63 dan modus sebesar 84.38. Sedangkan pada kelas kontrol rata-rata nilai 75.96, median sebesar 81.25 dan modus sebesar 75.00. Hasil perhitungan uji-*t* dua sampel yang tidak berkorelasi dan taraf signifikan 5% diperoleh nilai $p - value = 0,000$. Artinya nilai $p - value = 0,000 < \alpha = 0,05$, sehingga H_0 tolak dan H_1 diterima.

Kata Kunci: *Open-Ended, Berpikir Kritis*

Cite this article format:

Hidayah, Nurul. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran Open-Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di Kelas V Sekolah Dasar. *At-Taallum: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(1).

PENDAHULUAN

Kemajuan suatu negara bergantung pada ilmu pengetahuan yang berkembang di negara tersebut (Asry, 2020). Matematika adalah salah satu ilmu yang sangat erat kaitannya dengan kemajuan suatu bangsa (Putri et al., 2023; Sari & Armanto, 2022). Karena matematika sangat berguna dalam mempelajari berbagai pengetahuan dan keahlian. Dalam pendidikan formal, matematika adalah ilmu yang dipelajari semua tingkat pendidikan, baik di sekolah dasar, menengah, maupun perguruan tinggi (Minawati, 2020; Nirwana & Khoiri, 2023). Dengan matematika, kita dapat berlatih berpikir secara logis, dan dengan matematika ilmu pengetahuan lainnya bisa berkembang dengan cepat. Walaupun matematika sangat berguna dalam mempelajari berbagai pengetahuan dan keahlian, tapi tidak menutup kemungkinan bahwa beberapa siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika.

Berdasarkan data PISA dapat diidentifikasi bahwa siswa Indonesia memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang rendah karena siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang menuntut siswa untuk dapat merumuskan dan menafsirkan masalah sehingga dapat menentukan strategi yang tepat dalam memecahkan masalah (Dharma et al., 2022; Simbolon et al., 2023). Berpikir kritis matematika adalah suatu kecakapan sistematis dan kecermatan untuk menggabungkan pengetahuan awal, kemampuan penalaran matematik, dan strategi kognitif dalam pemecahan masalah matematik (Meriyati, 2023). Berpikir kritis adalah jenis berpikir lebih tinggi yang bukan hanya menghafal materi tetapi penggunaan dan manipulasi bahan-bahan yang dipelajari dalam situasi baru (Haryadi et al., 2022; Kurniawati & Ekayanti, 2020).

Salah satu kemampuan dasar matematika adalah kemampuan bernalar matematika, menurut Susilowati & Sumaji, (2021), penalaran meliputi berpikir dasar (*basic thinking*), berpikir kritis (*critical thinking*), dan berpikir kreatif (*creative thinking*). Berpikir kritis diperlukan dalam kehidupan di masyarakat, karena manusia selalu dihadapkan pada keadaan/masalah yang memerlukan pemecahan (Wijaya & Pujiastuti, 2020). Karena dianggap penting, berpikir kritis menjadi salah satu tujuan utama pembelajaran. Berdasarkan informasi dari guru bidang studi matematika diperoleh bahwa penguasaan siswa dikelas terhadap pembelajaran matematika masih rendah dan menurut guru yang bersangkutan. Kendala yang sering dihadapi guru adalah adanya beberapa siswa kurang memperhatikan materi yang disampaikan guru.

Terdapat banyak model belajar yang digunakan dalam pembelajaran sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar mandiri dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis, salah satunya adalah model *open-ended*. Model *open-ended* menurut Raja et al., (2020) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang berawal dari pandangan bagaimana mengevaluasi kemampuan siswa secara objektif dalam berpikir matematis tingkat tinggi. Menurut Suriani, (2020) bahwa pembelajaran

terbuka atau yang sering dikenal dengan istilah *Open-Ended Learning* (OEL) merupakan proses pembelajaran yang didalamnya tujuan dan keinginan individu/siswa dibangun dan dicapai secara terbuka. Sejalan dengan itu menurut Magelo et al., (2020) menyatakan model *open-ended* adalah model pembelajaran matematika yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki metode atau penyelesaian yang benar lebih dari satu.

Model pembelajaran *Open-Ended* merupakan model pembelajaran tipe kooperatif yang dapat melatih kemampuan kritis siswa (Rohmah & Ulya, 2021). Model *Open-Ended* dapat membangun kegiatan interaksi antara matematika dan siswa sehingga mengundang siswa untuk menjawab permasalahan dengan cara mereka sendiri. Penggunaan pendekatan pembelajaran *Open-Ended* dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa ini dirasakan cukup efektif, karena siswa akan terlatih untuk mengemukakan gagasan dan perasaan secara kritis dan kritis. Mengingat masalah tersebut sangat penting, maka dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kritis di kelas V Sekolah Dasar.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan model eksperimen (*Quasi Experimental Design*) yaitu bentuk desain eksperimen yang mempunyai kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kelompok kontrol tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Pratama & Pitriani, 2021). Subjek penelitian siswa kelas V yang berjumlah 52 siswa. Lokasi penelitian di SD N 3 Tanjung Ratu. Dalam pengambilan sampel menggunakan teknik *sampel probability sampling* dengan *cluster random sampling* yaitu dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada di dalam populasi (Firmansyah, 2022). Data dikumpulkan melalui tes. Analisis data menggunakan uji statistik normalitas, homogenitas, dan uji hipotesis. Uji yang dilakukan melalui SPSS untuk mengetahui tendensi sentral (mean, modus, median dan standars deviasi) serta tabel frekuensi.

PEMBAHASAN

Berikut deskripsi data hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika:

Tabel 1. Deskripsi Data *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis

Kelompok	X_{\max}	X_{\min}	Ukuran Terdensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			\bar{x}	M_o	M_e	R	Sd
Eksperimen	100.00	71.88	86.66	90.63	84.38	28.13	7.93
Kontrol	96.88	59.38	75.96	81.25	75.00	37.50	9.91

Berdasarkan Tabel 1, hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen didapatkan nilai maksimum dan minimum masing-masing sebesar 100 dan 71.88, sedangkan pada kelas kontrol didapatkan nilai maksimum dan minimum masing-masing sebesar 96.88 dan 59.38. Kemudian rata-rata nilai, median dan modus pada kelas

eksperimen masing-masing sebesar 86.66, 90.63, dan 84.38, sedangkan pada kelas kontrol rata-rata nilai, median dan modus masing-masing sebesar 75.96, 81.25, dan 75.00. Kesimpulannya bahwa hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *Open Ended* lebih tinggi dari hasil *posttest* kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran *Problem Solving*.

Langkah pertama akan dilakukan analisis data yang berupa uji normalitas *Liliefors* pada hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa. Keputusan uji dalam uji normalitas *Liliefors* yaitu apabila nilai $p - value > \alpha = 0,05$, maka data berdistribusi normal. Berikut adalah hasil perhitungan uji normalitas kemampuan berpikir kritis siswa:

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis

Kelompok	$p - Value$	Signifikansi	Keputusan
Eksperimen	0,120	0,05	Normal
Kontrol	0,200	0,05	Normal

Berdasarkan Tabel 2, hasil dari perhitungan uji normalitas kemampuan berpikir kritis siswa pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dapat diambil sebuah kesimpulan bahwa data yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal karena sesuai dengan kriteria dimana nilai $p - Value > \alpha$. Langkah berikutnya akan dilakukan analisis data yang berupa uji homogenitas terhadap hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut adalah perhitungan homogenitas pada hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa:

Tabel 3. Rangkuman Uji Homogenitas

Statistik	Pemecahan Masalah
$p - Value$	0,268
<i>Homogeneity</i>	$p - Value > 0,05$
Kesimpulan	Homogen

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa data kemampuan berpikir kritis berasal dari varians populasi yang sama atau homogen karena sesuai dengan kriteria dimana $p - Value > \alpha = 0,05$. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji parametrik yaitu uji-t. Uji hipotesis ini digunakan karena ada satu variabel independen (model pembelajaran *Project Based Learning*) dan dua variabel dependen (pemecahan masalah matematis) dimana sampel masing-masing sel berbeda. Hasil perhitungan uji-t dua sampel yang tidak berkorelasi dan taraf signifikan 5% dapat dilihat pada tabel berikut:

Table 4. Hasil Perhitungan Uji-t

Independent Samples Test				
		t-test for Equality of Means		
		t	df	Sig. (2tailed)
Kemampuan berpikir kritis	Equal variances assumed	4.296	50	.000
	Equal variances not assumed	4.296	47.710	.000

Berdasarkan Tabel 4, hasil perhitungan uji-*t* dua sampel yang tidak berkorelasi dan taraf signifikan 5% diperoleh nilai $p - value = 0,000$. Artinya nilai $p - value = 0,000 < \alpha = 0,05$, sehingga H_0 tolak dan H_1 diterima. Kesimpulan yang dapat diambil dari perhitungan tersebut adalah terdapat pengaruh model pembelajaran *Open Ended* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Terdapat perbedaan signifikan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian perlakuan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat mengukur sejauh mana peningkatan kemampuan berpikir kritis yang dihasilkan setelah perlakuan.

Kesimpulan yang dapat diambil dari perhitungan tersebut adalah terdapat efektivitas model pembelajaran *Open-Ended* terhadap pemecahan masalah matematis siswa. Terdapat perbedaan signifikan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian perlakuan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat mengukur sejauh mana peningkatan pemecahan masalah matematis yang dihasilkan setelah perlakuan. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh oleh peneliti, maka penerapan model pembelajaran *Open Ended* pada kelas eksperimen memiliki efektivitas yang lebih baik terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran *Problem Solving*. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan model pembelajaran *Open Ended* memiliki karakteristik yang berbeda dengan model pembelajaran *Problem Solving*, salah satunya yaitu berasal dari langkah-langkah model pembelajarannya. Model pembelajaran *Open Ended* dan model pembelajaran *Problem Solving* memiliki langkah-langkah model pembelajaran yang berbeda-beda.

Tahap pertama dalam model pembelajaran *Open Ended* yaitu tahap menyajikan masalah. Pada langkah ini guru memberikan *problem* terbuka kepada siswa, sehingga siswa mendapatkan kesempatan untuk melakukan segala sesuatu secara bebas sesuai dengan kehendak mereka. Tahap kedua dalam model pembelajaran *Open Ended* yaitu tahap mengeksplorasi. Langkah ini guru

mengarahkan siswa untuk menumbuhkan kemampuan kognitif yang tinggi, kritis, komunikasi interaksi, sharing, keterbukaan, dan sosialisasi.

Tahap ketiga dalam model pembelajaran *Open Ended* yaitu tahap merekam respon siswa. Pada tahap ini guru memperhatikan dan mencatat mengenai respon masing-masing kelompok berkaitan dengan cara pengerjaan, banyak alternative pengerjaan, jawaban yang diperoleh dan banyak jawaban yang mungkin diperoleh. Tahap keempat dalam model pembelajaran *Open Ended* yaitu tahap pembahasan respon siswa. Pada tahap ini pembahasan dilakukan dalam diskusi kelas yang diikuti oleh semua kelompok dan dipandu oleh guru. Guru mengarahkan semua kelompok untuk aktif dalam jalannya diskusi. Tahap kelima dalam model pembelajaran *Open Ended* yaitu tahap meringkas pelajaran. Pada tahap ini siswa diminta untuk menjelaskan proses mencapai jawaban tersebut dan akhirnya membuat kesimpulan mengenai apa yang telah mereka pelajari.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, adapun faktor lainnya yang menjadi penyebab kemampuan berpikir kritis lebih baik dengan pengajaran model pembelajaran *Open Ended* dibandingkan dengan pengajaran model pembelajaran *problem solving* diduga karena siswa yang mendapatkan pengajaran dengan model pembelajaran *Open Ended* diarahkan untuk menuntut siswa untuk aktif, bekerja sama, dapat meningkatkan rasa tanggung jawab siswa atas hal-hal apa yang dipelajari dengan cara yang menyenangkan, dan saling membantu dalam menyelesaikan pertanyaan. Kegiatan ini membuat siswa terlihat antusias dalam mengerjakan soal, siswa saling berlomba untuk mengerjakan soal yang ada dengan cepat. Penerapan model pembelajaran *Open Ended* juga membuat siswa lebih terarah dalam proses diskusi kelompoknya, hal tersebut dikarenakan tahapan diskusi kelompok dalam model pembelajaran *Open Ended* sangat terstruktur, dapat memotivasi dan dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menarik. Ketika siswa dapat mengikuti seluruh tahapan dengan baik, maka siswa akan dapat memahami dan menyelesaikan setiap permasalahan matematika dengan baik, siswa akan lebih tertarik dengan materi pelajaran yang disampaikan, menumbuhkan kegembiraan saat proses pembelajaran berlangsung, meningkatkan kerjasama antar siswa melalui proses pembelajaran, siswa terlibat aktif saat proses pembelajaran, serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Setelah kegiatan pembelajaran selesai dan materi telah tersampaikan, maka peneliti memberikan soal *posttest* kepada siswa. Pemberian *posttest* dilakukan untuk mengetahui adakah terdapat efektivitas penggunaan model pembelajaran *Open Ended* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Siswa memiliki tanggapan dan respon terhadap model pembelajaran *Open Ended* yang baik, hal ini menunjukkan jika siswa tertarik terhadap penerapan model pembelajaran *Open Ended* pada materi pecahan. Ketertarikan siswa pada model pembelajaran *Open Ended* terlihat dari suasana saat proses kegiatan belajar mengajar (KBM), dimana siswa merasa nyaman, termotivasi, semangat dan terlihat aktif dalam belajar dikelas serta mampu menerima materi yang telah disampaikan.

Beberapa hal yang belum maksimal ketika pelaksanaan penelitian ini yaitu masih terdapat siswa yang pasif ketika diterapkannya model pembelajaran *Open*

Ended. Ketika siswa menyampaikan hasil diskusi kelompok, masih terdapat beberapa siswa yang kurang percaya diri dalam menyampaikan hasil diskusi. Selanjutnya terdapat siswa yang memiliki hasil yang baik akan tetapi dalam proses pembelajaran tidak aktif dan kurang memahami materi sehingga mendapat nilai tes yang kurang baik, kemudian terdapat siswa yang memiliki hasil rendah tetapi dalam proses pembelajaran aktif dan memahami materi sehingga mendapatkan nilai tes yang lebih baik. Kemudian terdapat pula siswa yang bekerja sama dalam menjawab soal, ada siswa yang suka bertanya masalah kurang paham atau kurang jelasnya soal, dan ada yang memang menyukai mata pelajaran matematika. Secara menyeluruh, siswa dapat merespon dan memahami materi dengan baik pada model pembelajaran *Open Ended*.

Berdasarkan hal tersebut, siswa yang telah diterapkan model pembelajaran *Open Ended* menghasilkan kemampuan berpikir kritis yang lebih baik serta dapat mengoptimalkan potensi yang ada dalam diri setiap siswa dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem solving*. Hasil penelitian tersebut memperlihatkan bahwa siswa yang memperoleh model pembelajaran *Open Ended* lebih baik kemampuan berpikir kritisnya daripada pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem solving*.

Kekuasaan berpikir melalui model pembelajaran *Open-Ended* membawa siswa untuk lebih memahami suatu topik pelajaran matematika (Prayitno, 2020). Model pembelajaran *Open Ended* membuat siswa lebih kritis untuk menyelesaikan suatu permasalahan sehingga banyak memunculkan ide-ide baru. Pembelajaran *Open-Ended* memberikan kesempatan untuk memecahkan persoalan dengan kemampuan memecahkan masalah (Rohmalina et al., 2020; Wulandari et al., 2020). Penggunaan pendekatan ini dapat mendorong siswa untuk berpikir lebih terbuka, mampu bekerjasama, berkompeten dalam pemecahan masalah serta berkomunikasi secara logis dan argumentatif (Ambarwati, 2021; Gunawan & Ramdhani, 2024).

Penelitian yang dilakukan oleh Angkasa et al., (2019) juga menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis menggunakan model *Open-Ended* pembelajaran matematika. Muazaroh & Abadi, (2020) juga menyatakan *Open-Ended* dapat meningkatkan kemampuan siswa hal ini disebabkan karena siswa terlibat aktif sehingga memberikan dampak positif terhadap kemampuan berpikir kritis. Penelitian yang dilakukan oleh Wanelly & Fauzan, (2020) juga menyatakan bahwa model *Open-Ended* mendorong siswa untuk selalu aktif selama pembelajaran berlangsung. Aktif yang dimaksud adalah aktif menalar dan menganalisa permasalahan matematika, sehingga siswa mampu menemukan solusi secara kritis dan aktif berinteraksi dengan teman dalam kelompok belajar. Situmorang, (2022) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan pendekatan pembelajaran *open ended* terhadap peningkatan berpikir kritis matematik siswa. Berdasarkan pemaparan yang telah disebutkan, bisa diberikan kesimpulan bahwa model pembelajaran *Open-Ended* mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Hal ini juga selaras dengan penelitian Khasanah et al., (2021) , hasil yang

didapatkan bahwa melalui model pembelajaran *Open Ended* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Selanjutnya penelitian oleh Suryaningsih & Astuti, (2021) hasil yang didapatkan bahwa model pembelajaran *Open Ended* berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Berikutnya penelitian oleh Wahyuningtyas et al., (2020), hasil yang didapatkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Open Ended* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Penelitian "Efektivitas Model Pembelajaran *Open Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di Kelas V Sekolah Dasar" memiliki beberapa keterbatasan. *Pertama*, penelitian ini terbatas pada satu sekolah dasar, sehingga hasilnya mungkin tidak dapat digeneralisasikan ke sekolah-sekolah lain dengan karakteristik yang berbeda. *Kedua*, jumlah sampel yang digunakan relatif kecil, yang dapat mempengaruhi validitas eksternal dari temuan penelitian. *Ketiga*, penelitian ini hanya menggunakan metode kuantitatif dengan instrumen tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa, sehingga aspek kualitatif seperti observasi atau wawancara mendalam tidak disertakan untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang proses pembelajaran. *Keempat*, durasi penelitian yang terbatas juga menjadi kendala, karena perubahan dalam kemampuan berpikir kritis siswa mungkin memerlukan waktu yang lebih lama untuk dapat terlihat secara signifikan. *Terakhir*, faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa, seperti latar belakang keluarga, motivasi belajar, dan dukungan dari guru, tidak secara eksplisit dikontrol atau dianalisis dalam penelitian ini.

KESIMPULAN

Kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan model pembelajaran *Open Ended* lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan model pembelajaran *problem solving*. Hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen didapatkan nilai maksimum 100 dan minimum sebesar 71.88. Sedangkan pada kelas kontrol didapatkan nilai maksimum 96.88 dan minimum sebesar 59.38. Kemudian pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 86.66, median memperoleh 90.63 dan modus sebesar 84.38. Sedangkan pada kelas kontrol rata-rata nilai 75.96, median sebesar 81.25 dan modus sebesar 75.00. Hasil perhitungan uji-*t* dua sampel yang tidak berkorelasi dan taraf signifikan 5% diperoleh nilai $p - value = 0,000$. Artinya nilai $p - value = 0,000 < \alpha = 0,05$, sehingga H_0 tolak dan H_1 diterima.

Untuk penelitian selanjutnya mengenai efektivitas model pembelajaran *open ended* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, disarankan untuk memperluas cakupan penelitian dengan melibatkan lebih banyak sekolah dasar dari berbagai daerah guna meningkatkan generalisasi temuan. Selain itu, menggunakan sampel yang lebih besar dapat meningkatkan validitas eksternal hasil penelitian. Peneliti juga diharapkan untuk mengintegrasikan metode penelitian kualitatif, seperti observasi kelas dan wawancara mendalam dengan siswa dan guru, agar dapat memberikan pemahaman yang lebih holistik tentang dinamika pembelajaran. Memperpanjang durasi penelitian juga dapat memberikan kesempatan untuk mengamati perubahan jangka panjang dalam kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu, mengendalikan atau menganalisis variabel lain seperti latar belakang keluarga, motivasi belajar, dan dukungan dari guru akan

memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis. Terakhir, pengembangan instrumen pengukuran yang lebih komprehensif dan valid akan sangat membantu dalam mendapatkan data yang lebih akurat dan terpercaya.

REFERENSI

- Ambarwati, V. (2021). Mathematic Finger Game Berpendekatan Open-Ended Dalam Operasi Hitung Penjumlahan Pada Siswa Sekolah Dasar. *Autentik: Jurnal Pengembangan Pendidikan Dasar*, 5(1), 61–72.
- Angkasa, A., Rusyana, A., & Erlin, E. (2019). Penerapan model pembelajaran open ended problems terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 5(2), 1–4.
- Asry, L. W. (2020). Hubungan ilmu pengetahuan dan teknologi. *Biram Samtani Sains*, 4(1), 1–12.
- Dharma, A., Mukhtar, M., & Sinaga, B. (2022). Perbedaan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing dan Pembelajaran Langsung. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 126–138.
- Firmansyah, D. (2022). Teknik pengambilan sampel umum dalam metodologi penelitian: Literature review. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 1(2), 85–114.
- Gunawan, G., & Ramdhani, S. (2024). Pengaruh Sikap Asertif Terhadap Pemecahan Masalah Matematika Dengan Metode Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) Siswa Kelas VIII SMP. *JUPENJI: Jurnal Pendidikan Jompa Indonesia*, 3(1), 9–19.
- Haryadi, R., Prihatin, I., Oktaviana, D., & Herminovita, H. (2022). Pengembangan media video animasi menggunakan software powtoon terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 11(1), 11–23.
- Khasanah, I., Supandi, S., & Kartinah, K. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Think Talk Write (TTW) Melalui Pendekatan Saintifik dan Open-Ended Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 115–121.
- Kurniawati, D., & Ekayanti, A. (2020). Pentingnya berpikir kritis dalam pembelajaran matematika. *PeTeKa*, 3(2), 107–114.
- Magelo, C., Hulukati, E., & Djakaria, I. (2020). Pengaruh model pembelajaran open-ended terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik ditinjau dari motivasi belajar. *Jambura Journal of Mathematics*, 2(1), 15–21.
- Meriyati, H. (2023). Analisis kemampuan pemahaman konsep peserta didik melalui penerapan model pakem berbantuan problem posing ditinjau dari keterampilan metakognitif. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*.

- Minawati, M. (2020). Potensi Penerapan Nilai-Nilai Budaya Lokal Pada Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Math-UMB. Edu*, 7(2).
- Muazaroh, A. N., & Abadi, I. B. G. S. (2020). Efektifitas Model Pembelajaran Open Ended Berbantuan Lembar Kerja Siswa Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif. *Mimbar PGSD Undiksha*, 8(3), 372–384.
- Nirwana, R., & Khoiri, Q. (2023). Kebijakan Kurikulum Pendidikan Islam Pada Satuan Pendidikan Dasar, Menengah dan Tinggi. *Journal on Education*, 5(2), 5266–5278.
- Pratama, M. A., & Pitriani, Y. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Google Meet Terhadap Motivasi Belajar Siswa Madrasah Tsanawiyah. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 191–197.
- Prayitno, S. H. (2020). Pengaruh kecerdasan emosional dalam pembelajaran matematika abad 21. *Katalog Buku Karya Dosen ITATS*, 1–50.
- Putri, J. T., Alberianto, A., & Yuberta, K. R. (2023). Bimbingan Belajar Olimpiade Sains Nasional (OSN) Matematika Siswa di SMPN 3 Batusangkar. *Jurnal Dedikasia: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 107–112.
- Raja, A., Ahmad, M., & Lubis, R. (2020). Efektivitas Penggunaan Pendekatan Open-Ended Terhadap Kemampuan Komunikasi Siswa Di Kelas X SMA Negeri 1 Sibabangun. *JURNAL MATHEDU (Mathematic Education Journal)*, 3(3), 9–14.
- Rohmah, A. N., & Ulya, H. (2021). Pengaruh Pembelajaran CORE Melalui Pendekatan Open-Ended terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Buana Matematika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(2), 137–150.
- Rohmalina, R., Aprianti, E., & Lestari, R. H. (2020). Pendekatan open-ended dalam mempengaruhi kemampuan mengenal konsep bilangan anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 1409–1418.
- Sari, D. N., & Armanto, D. (2022). Matematika dalam filsafat pendidikan. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 10(2), 202–209.
- Simbolon, R. S. S., Siringoringo, T. H. D. M., Tambunan, H., Sinaga, S. J., & Naibaho, T. (2023). Pengaruh Model Open Ended terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel kelas VIII SMP Negeri 4 Medan. *Jurnal Literasiologi*, 9(4).
- Situmorang, A. S. (2022). Pengaruh Pendekatan Open-ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik. *Sepren*, 4(01), 74–80.
- Suriani, S. (2020). Penerapan model open Ended Learning untuk Meningkatkan aktivitas dan hasil belajar matematika pada materi operasi hitung bilangan Kelas IV MIN 1 Aceh Barat Daya. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Vokasi (JP2V)*, 1(1).
- Suryaningsih, T., & Astuti, M. A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas IV pada Materi

- Pecahan. *Elementar (Elementary of Tarbiyah): Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(1), 95–104.
- Susilowati, Y., & Sumaji, S. (2021). Interseksi berpikir kritis dengan high order thinking skill (hots) berdasarkan taksonomi bloom. *JURNAL SILOGISME: Kajian Ilmu Matematika Dan Pembelajarannya*, 5(2), 62–71.
- Wahyuningtyas, P. S., Setiani, Y., & Khaerunnisa, E. (2020). Pengaruh model CORE dengan pendekatan open ended terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4(1), 81–96.
- Wanelly, W., & Fauzan, A. (2020). Pengaruh pendekatan open ended dan gaya belajar siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. *Jurnal Basicedu*, 4(3), 523–533.
- Wijaya, A. J., & Pujiastuti, H. (2020). Pengaruh Pendekatan Open Ended terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Genta Mulia*, 11(2).
- Wulandari, N. P. R., Dantes, N., & Antara, P. A. (2020). Pendekatan pendidikan matematika realistik berbasis open ended terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2), 131–142.