

WAWASAN PENDIDIKAN

<http://journal.upgris.ac.id/index.php/wp>

PENGARUH MODEL TREFFINGER TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA KELAS V SEKOLAH DASAR DI SD MUHAMMADIYAH 1 BABAT

Faiz Arinda Priandini¹⁾, Oriza Zativale²⁾, Humairah³⁾

DOI : [10.26877/jwp.v6i2.27853](https://doi.org/10.26877/jwp.v6i2.27853)

^{1,2,3} Fakultas Sains Teknologi dan Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Lamongan

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Treffinger terhadap keterampilan berpikir kritis matematika siswa kelas V di SD Muhammadiyah 1 Babat. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi experiment tipe pretest-posttest non-equivalent control group design*. Subjek penelitian melibatkan 39 siswa kelas V, yaitu kelas VA (20 siswa) sebagai kelas eksperimen dan kelas VB (19 siswa) sebagai kelas kontrol. Data dikumpulkan melalui tes keterampilan berpikir kritis berbentuk soal esai dan pilihan ganda, observasi, dan dokumentasi. Analisis data menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk*, uji homogenitas *Levene*, dan uji-T *Independent Sample* berbantuan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata posttest kelas eksperimen (75,8) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (66,4). Uji normalitas menunjukkan seluruh data berdistribusi normal ($\text{Sig.} > 0,05$), uji homogenitas memperoleh $\text{Sig. } 0,674 > 0,05$ (homogen), dan uji-T menghasilkan nilai $t = 8,911$ dengan $\text{Sig. (2-tailed)} 0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil tersebut membuktikan bahwa terdapat pengaruh signifikan model Treffinger terhadap keterampilan berpikir kritis matematika siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Babat.

Kata Kunci: Model Treffinger, Keterampilan Berpikir Kritis, Matematika, Sekolah Dasar

Abstract

This study aimed to examine the effect of the Treffinger learning model on the mathematical critical thinking skills of Grade V students at SD Muhammadiyah 1 Babat. This quantitative study employed a quasi-experimental design with a pretest-posttest non-equivalent control group approach. The research subjects consisted of 39 Grade V students: class VA (20 students) as the experimental group and class VB (19 students) as the control group. Data were collected through critical thinking skill tests in the form of essay and multiple-choice questions, observation, and documentation. Data were analyzed using the Shapiro-Wilk normality test, Levene's homogeneity test, and an Independent Sample T-test assisted by SPSS. The results showed that the mean posttest score of the experimental group (75.8) was higher than that of the control group (66.4). The normality test showed all data were normally distributed ($\text{Sig.} > 0.05$), the homogeneity test yielded $\text{Sig. } 0.674 > 0.05$ (homogeneous), and the T-test produced $t = 8.911$ with $\text{Sig. (2-tailed)} 0.000 < 0.05$, leading to rejection of H_0 and acceptance of H_a . These findings confirmed that the Treffinger model had a significant effect on the mathematical critical thinking skills of Grade V students at SD Muhammadiyah 1 Babat.

Keyword: Treffinger Model, Critical Thinking Skills, Mathematics, Elementary School

History Article

Received 16 Juni 2026

Approved 03 Juli 2026

Published 11 Agustus 2026

How to Cite

Priandini, F. A., Zativalen, O. & Humairah. (2026). Pengaruh Model Treffinger Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Matematika Kelas V Sekolah Dasar Di SD Muhammadiyah 1 Babat. *Jurnal Wawasan Pendidikan*, 6(2), 745-758



Corresponding Author:

Jl. Raya Plalangan No. 1, Plosowahyu, Lamongan, Jawa Timur, Indonesia.

E-mail: ¹ faizarinda@gmail.com

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika di Indonesia memegang peran penting sebagai pedoman pengembangan pola pikir logis dan kritis siswa. Namun, data dari dua penelitian menunjukkan sejumlah kendala yang masih menghambat pencapaian hasil belajar matematika yang optimal, yaitu keterbatasan keterampilan guru, keterbatasan sumber daya teknologi, dan rendahnya literasi digital di kalangan guru dan siswa (PeranginAngin dkk., 2021). Selain itu, metode pembelajaran yang dominan bersifat konvensional dan kurang inovatif menyebabkan rendahnya motivasi serta keterampilan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematika (Made dkk., 2021).

Keterampilan berpikir kritis matematika, yang didefinisikan sebagai keterampilan siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menyintesis informasi matematika guna menyelesaikan masalah secara efektif dan kreatif, menjadi semakin penting di era pendidikan abad ke-21 (Hidayah, 2022). Secara operasional, penelitian ini mengukur keterampilan tersebut melalui enam indikator yang dikembangkan Facione (1990), yaitu: (1) penjelasan, kemampuan menguraikan konsep atau cara penyelesaian masalah pecahan dengan alasan yang logis dan masuk akal secara matematis; (2) interpretasi, kemampuan memahami serta memaknai suatu permasalahan pecahan yang disajikan; (3) perspektif, kemampuan memandang permasalahan pecahan dari berbagai sudut pandang atau cara penyelesaian; (4) aplikasi, kemampuan menerapkan konsep pecahan pada situasi atau soal yang baru; (5) empati, kemampuan memahami cara berpikir atau strategi penyelesaian orang lain; dan (6) pengetahuan diri, kemampuan menyadari dan mengevaluasi proses berpikirnya sendiri dalam menyelesaikan masalah pecahan. Keenam indikator inilah yang menjadi acuan penyusunan instrumen tes pada penelitian ini (lihat Tabel 1). Kurikulum Merdeka menekankan pendekatan pembelajaran yang kontekstual dan partisipatif, sehingga siswa aktif berpikir, menganalisis, dan memecahkan masalah secara kritis (Rosmiati dkk., 2023).

Penelitian terkini turut mengonfirmasi bahwa keterampilan berpikir kritis matematika siswa masih perlu ditingkatkan secara terstruktur. Jamil dkk. (2024) menemukan bahwa pengintegrasian pengembangan keterampilan berpikir kritis ke dalam kurikulum matematika sekolah masih belum optimal, sehingga peserta didik kesulitan melakukan interpretasi, analisis, dan evaluasi pada masalah matematis yang kontekstual. Dalam pembelajaran matematika materi pecahan khususnya, ketersediaan media dan pendekatan pembelajaran

yang inovatif terbukti berpengaruh terhadap pemahaman dan keterlibatan aktif siswa SD (Fahmudita dan Zativalen, 2024), sehingga diperlukan strategi pembelajaran yang dapat menstimulasi keenam indikator berpikir kritis tersebut secara bertahap.

Model Treffinger merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dikembangkan oleh Donald J. Treffinger (1985) berdasarkan kerangka *Creative Problem Solving* (CPS). Model ini terdiri dari tiga tingkatan utama: (1) *Basic Tools*, di mana siswa membangun pemahaman konsep dasar; (2) *Practice with Process*, di mana siswa berlatih berpikir divergen melalui diskusi kelompok; dan (3) *Working with Real Problems*, di mana siswa memecahkan masalah kontekstual secara mandiri dan kreatif. Pendekatan bertahap ini terbukti efektif dalam melatih kemampuan analisis dan evaluasi siswa Ndiung dkk., (2020).

Dua penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas model Treffinger dalam pembelajaran matematika sekolah dasar. Lailul Huda dkk. (2020) menemukan bahwa pembelajaran Treffinger berbantuan media audio visual meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas V SD dengan skor rata-rata mencapai 75. Sari dan Supriadi, (2021) membuktikan bahwa penerapan model Treffinger secara signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kritis matematika siswa SD sebesar 25% pada materi geometri. Namun, kedua penelitian tersebut belum mengukur keterampilan berpikir kritis secara multidimensi berdasarkan indikator yang operasional, serta belum secara spesifik mengkaji materi pecahan kelas V, sebuah topik yang menurut Fahmudita dan Zativalen, (2024), tergolong sulit dipahami siswa SD karena sifatnya yang abstrak. Penelitian terbaru oleh Halida dkk. (2025) turut membuktikan bahwa model Treffinger berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa, namun belum menyentuh ranah berpikir kritis pada materi pecahan secara khusus. Kesenjangan empiris inilah yang mendasari kebaruan penelitian ini, yaitu mengukur pengaruh model Treffinger terhadap keterampilan berpikir kritis matematika berbasis enam indikator Facione (1990) secara spesifik pada materi pecahan kelas V, yang belum pernah diteliti sebelumnya. Pemilihan metode pembelajaran yang tepat juga berperan krusial; Irmaningrum dkk., (2023) menegaskan bahwa metode yang mendorong proses berpikir kritis secara aktif terbukti meningkatkan kemampuan analisis mahasiswa calon guru SD, yang implikasinya relevan bagi penerapan model Treffinger di kelas.

Kondisi serupa ditemukan di SD Muhammadiyah 1 Babat. Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara peneliti dengan guru kelas V pada awal tahun ajaran 2025/2026, hanya sekitar 40–50% siswa yang mampu mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 70. Kelas VA berjumlah 20 siswa dan kelas VB berjumlah 19 siswa. Di kelas VA, hanya sekitar 40% siswa mampu mengikuti pelajaran matematika dengan baik, sementara di kelas VB sekitar 50% menunjukkan pemahaman yang memadai. Dari hasil wawancara tersebut, guru kelas menyampaikan bahwa model pembelajaran yang dominan digunakan adalah metode ceramah, yang membuat siswa menjadi pendengar pasif dan kurang melatih keterampilan berpikir kritis seperti menganalisis kesalahan atau menghasilkan solusi alternatif.

Model pembelajaran Treffinger merupakan salah satu solusi inovatif yang mendorong siswa untuk aktif berpikir kritis dan kreatif dalam proses pembelajaran matematika. Model ini terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada berbagai tingkatan pendidikan (Sari dan Supriadi, 2021; Hasanah dkk., 2022; Hermayuni dkk., 2021).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Treffinger terhadap keterampilan berpikir kritis matematika siswa kelas V di SD Muhammadiyah 1 Babat pada materi pecahan. Kebaruan penelitian ini terletak pada fokusnya terhadap mata pelajaran matematika materi pecahan di kelas V SD Muhammadiyah 1 Babat yang diukur secara multidimensi berdasarkan enam indikator berpikir kritis Facione (1990), suatu pendekatan yang belum pernah digunakan pada penelitian sejenis sebelumnya.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada awal tahun ajaran 2025/2026 di SD Muhammadiyah 1 Babat, Kabupaten Lamongan. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *Quasi Experiment tipe pretest-posttest non-equivalent control group design*. Desain ini dipilih karena peneliti tidak dapat melakukan pengacakan penuh terhadap subjek penelitian sehingga menggunakan kelas yang sudah ada.

Subjek penelitian melibatkan seluruh siswa kelas V sebanyak 39 siswa, yaitu kelas VA sebanyak 20 siswa sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran Treffinger, dan kelas VB sebanyak 19 siswa sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional (ceramah). Teknik pengambilan sampel menggunakan *Total sampling* karena seluruh anggota populasi dijadikan sampel.

Pelaksanaan perlakuan model pembelajaran Treffinger pada kelas eksperimen dilakukan sepenuhnya oleh peneliti yang bertindak sebagai pengajar. Observer diambil dari teman peneliti yang paham dengan model treffinger karena observer bertugas untuk mengontrol bahwa model yang diterapkan sudah sesuai dengan sintaks. Pemisahan peran antara pelaksana pembelajaran dan pengamat ini dilakukan secara sengaja agar pengambilan data bersifat objektif dan terhindar dari bias penilaian terhadap diri sendiri (*self-assessment bias*), sehingga validitas dan kredibilitas hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan secara metodologis.

Instrumen penelitian berupa tes keterampilan berpikir kritis matematika yang terdiri dari 10 soal uraian, dengan masing-masing soal memuat dua dari enam indikator berpikir kritis menurut Facione (1990), yaitu penjelasan, interpretasi, perspektif, aplikasi, empati, dan pengetahuan diri, sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

No.	Nomor Soal	Indikator	Bentuk Soal
1	1	1. Penjelasan 2. Interpretasi	Uraian
2	2	1. Penjelasan 2. Aplikasi	Uraian
3	3	1. Interpretasi 2. Perspektif	Uraian
4	4	1. Interpretasi 2. Aplikasi	Uraian
5	5	1. Perspektif 2. Penjelasan	Uraian
6	6	1. Perspektif 2. Pengetahuan Diri	Uraian
7	7	1. Aplikasi 2. Penjelasan	Uraian
8	8	1. Aplikasi 2. Interpretasi	Uraian
9	9	1. Empati 2. Penjelasan	Uraian
10	10	1. Pengetahuan Diri 2. Empati	Uraian
Total Soal	10		

Instrumen ini digunakan pada tahap pretest sebelum perlakuan dan posttest setelah perlakuan, dilengkapi rubrik penilaian untuk setiap indikator. Instrumen diuji menggunakan uji validitas (korelasi *product moment*), reliabilitas (*Cronbach's Alpha*), taraf kesukaran, dan daya pembeda. Selain itu, dilakukan validasi perangkat pembelajaran dan validasi ahli materi untuk memastikan kualitas instrumen yang digunakan.

Lembar observasi guru digunakan untuk menilai kinerja guru dalam menerapkan model pembelajaran, dan terdiri dari tiga aspek indikator, yaitu: (1) persiapan, meliputi kesiapan perangkat pembelajaran; (2) pelaksanaan, meliputi keterampilan mengelola kelas dan menyampaikan materi sesuai sintaks tiga tingkatan model Treffinger (*Basic Tools*, *Practice with Process*, dan *Working with Real Problems*); dan (3) penilaian, meliputi proses evaluasi pada akhir sesi pembelajaran, dengan skala penilaian 1 = Sangat Kurang, 2 = Kurang, 3 = Baik, dan 4 = Sangat Baik. Observasi ini dilakukan oleh peneliti selama proses pembelajaran berlangsung. Dokumentasi berupa foto kegiatan pembelajaran pada setiap tahapan model Treffinger turut dikumpulkan sebagai bukti pendukung keterlaksanaan perlakuan.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran Treffinger (X), yang diterapkan melalui tiga tingkatan: (1) *Basic Tools*, yaitu guru membangun pemahaman dasar konsep perkalian dan pembagian pecahan; (2) *Practice with Process*, yaitu siswa bekerja dalam kelompok kecil mengerjakan LKPD dan berdiskusi untuk menemukan berbagai cara penyelesaian; serta (3) *Working with Real Problems*, yaitu siswa memecahkan masalah nyata kontekstual dan membuat soal cerita berbasis pengalaman sehari-hari. Variabel terikat adalah keterampilan berpikir kritis matematika (Y), yang diukur melalui tes berbentuk pretest dan posttest berdasarkan enam indikator pada Tabel 1.

Analisis data dilakukan menggunakan SPSS, meliputi uji normalitas *Shapiro-Wilk*, uji homogenitas *Levene's Test*, dan uji hipotesis dengan *Independent Sample T-test*. Untuk mengetahui besarnya peningkatan keterampilan berpikir kritis secara ternormalisasi, digunakan analisis *N-Gain Score* dengan kategori: $g \geq 0,7$ (tinggi), $0,3 \leq g < 0,7$ (sedang), dan $g < 0,3$ (rendah) (Hake, 1998). Untuk mengetahui besarnya pengaruh perlakuan secara praktis, dihitung pula effect size menggunakan *Cohen's d*, dengan kriteria *Cohen's d*: 0,2 (kecil), 0,5 (sedang), dan 0,8 (besar) (Cohen, 1988). Kriteria pengambilan keputusan uji hipotesis: jika Sig. (2-tailed) < 0,05 maka H_0 ditolak yang berarti terdapat pengaruh signifikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pembelajaran pada kelas eksperimen dilaksanakan oleh guru kelas VA melalui tiga tingkatan model Treffinger. Pada tingkat I (*Basic Tools*), guru menjelaskan konsep perkalian pecahan dengan mengalikan pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut, serta konsep pembagian pecahan menggunakan prinsip mengalikan dengan invers, dilengkapi contoh tertulis di papan tulis dan pembahasan latihan dasar bersama siswa [Gambar 1]. Pada tingkat II (*Practice with Process*), siswa dibagi ke dalam kelompok kecil beranggotakan 4–5 siswa, mengerjakan LKPD berisi soal variasi perkalian dan pembagian pecahan, dengan guru berkeliling membimbing dan mendorong siswa menemukan berbagai cara penyelesaian,

termasuk melalui gambar atau diagram, kemudian setiap kelompok mempresentasikan cara penyelesaian yang paling menarik [Gambar 2]. Pada tingkat III (*Working with Real Problems*), siswa menyelesaikan masalah kontekstual sehari-hari terkait pecahan, misalnya membagi pizza atau mengukur bahan masakan, menyusun soal cerita baru berdasarkan pengalaman nyata, kemudian saling bertukar dan menyelesaikan soal buatan kelompok lain, sementara guru memberikan umpan balik dan apresiasi terhadap kreativitas siswa [Gambar 3]. Ketiga tahapan tersebut dilaksanakan secara berurutan pada setiap pertemuan, sesuai sintaks model Treffinger yang dikembangkan oleh Treffinger (1985).



Gambar 1. *Basic Tools*



Gambar 2. *Practice with Process*



Gambar 3: *Working with Real Problem*

Uji Instrumen

Uji validitas dilakukan dengan mengujicobakan 10 soal kepada 20 siswa di sekolah lain sebagai responden uji coba, kemudian data diolah menggunakan SPSS dengan membandingkan nilai r hitung terhadap r tabel ($N=20$) sebesar 0,444. Apabila r hitung $>$ r tabel maka soal dinyatakan valid. Hasil uji validitas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Soal

No. Soal	r Hitung	r Tabel ($N=20$)	Ket.
1	0,927	0,444	Valid
2	0,957	0,444	Valid
3	0,972	0,444	Valid
4	0,974	0,444	Valid
5	0,979	0,444	Valid
6	0,978	0,444	Valid
7	0,981	0,444	Valid
8	0,944	0,444	Valid
9	0,836	0,444	Valid
	0,583	0,444	Valid

Berdasarkan Tabel 2, seluruh 10 butir soal memperoleh nilai r hitung lebih besar dari r tabel sehingga seluruh soal dinyatakan valid. Uji reliabilitas menggunakan metode *Cronbach's Alpha* menghasilkan nilai sebesar 0,973 (Tabel 3), jauh melampaui ambang batas reliabel sebesar 0,60, sehingga instrumen dinyatakan sangat reliabel digunakan dalam pengambilan data penelitian.

Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas Soal

Cronbach's Alpha	N of Items
0,973	10

Tabel 4. Hasil Uji Taraf Kesukaran

Soal	Mean	Taraf Kesukaran	Klasifikasi
1	5,25	0,875	Sangat Mudah
2	4,60	0,767	Mudah
3	4,10	0,683	Sedang
4	3,55	0,592	Sedang
5	3,20	0,533	Sedang
6	2,75	0,458	Sedang
7	2,25	0,375	Sukar
8	2,10	0,350	Sukar
9	1,35	0,225	Sukar
10	1,15	0,192	Sangat Sukar

Berdasarkan Tabel 4, Keberagaman taraf kesukaran ini mencerminkan instrumen yang memiliki tingkat kesulitan berjenjang dan seimbang, sehingga mampu membedakan kemampuan berpikir kritis siswa dari level rendah hingga tinggi secara komprehensif.

Tabel 5. Hasil Uji Daya Pembeda

No Soal	Corrected Item-Total Correlation	Keterangan
1	0,913	Baik Sekali
2	0,946	Baik Sekali
3	0,963	Baik Sekali
4	0,965	Baik Sekali
5	0,972	Baik Sekali
6	0,97	Baik Sekali
7	0,974	Baik Sekali
8	0,931	Baik Sekali
9	0,619	Baik
10	0,557	Baik

Berdasarkan Tabel 5, Keseluruhan 10 butir soal memiliki daya pembeda yang memadai ($\geq 0,40$), sehingga instrumen layak digunakan untuk mengukur perbedaan keterampilan berpikir kritis matematika antar siswa pada kelas eksperimen maupun kontrol. Dengan demikian, instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini telah memenuhi empat kriteria kualitas sekaligus, yaitu valid, reliabel, memiliki taraf kesukaran yang berjenjang, dan memiliki daya pembeda yang baik.

Data Hasil Pretest dan Posttest

Data hasil pretest dan posttest kelas eksperimen (VA) dan kelas kontrol (VB) disajikan pada Tabel 6 dan Tabel 7 berikut.

Tabel 6. Data Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

Keterangan	Pretest	Posttest
Nilai Terendah	16,7	70,0
Nilai Tertinggi	51,7	81,7
Jumlah	688,3	1516,7
Rata-rata	34,4	75,8

Berdasarkan Tabel 6, kelas eksperimen menunjukkan peningkatan rata-rata yang signifikan dari pretest 34,4 menjadi posttest 75,8 setelah mendapatkan perlakuan model pembelajaran Treffinger.

Tabel 7. Data Nilai Pretest dan Posttest Kelas Kontrol

Keterangan	Pretest	Posttest
Nilai Terendah	23,3	60,0
Nilai Tertinggi	53,3	73,3
Jumlah	743,3	1261,7
Rata-rata	39,1	66,4

Kelas kontrol mengalami peningkatan rata-rata dari pretest 39,1 menjadi posttest 66,4, namun peningkatan ini lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen. Perbedaan rata-rata posttest antara kelas eksperimen (75,8) dan kelas kontrol (66,4) adalah sebesar 9,4 poin, yang mengindikasikan keunggulan kelas yang menggunakan model Treffinger.

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel masing-masing kelompok kurang dari 50. Kriteria pengambilan keputusan: jika nilai Sig. > 0,05 maka data berdistribusi normal. Berikut hasil Uji Normalitas Tes Keterampilan Berpikir Kritis:

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Statistic	df	Sig.
Pretest Eksperimen	0,932	20	0,171
Posttest Eksperimen	0,975	20	0,861
Pretest Kontrol	0,969	19	0,752
Posttest Kontrol	0,980	19	0,938

Berdasarkan Tabel 8, seluruh nilai Sig. menunjukkan angka lebih dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest dan posttest kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan menggunakan *Levene's Test of Homogeneity of Variances* pada data posttest kedua kelas. Kriteria: jika Sig. > 0,05 maka data homogen. Berikut hasil Uji Homogenitas Tes Keterampilan Berpikir Kritis:

Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas Levene

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	0,179	1	37	0,674
Based on Median	0,115	1	37	0,737
Based on trimmed mean	0,186	1	37	0,669

Berdasarkan Tabel 9, nilai Sig. *Based on Mean* sebesar $0,674 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians data posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

Uji Hipotesis

Uji-T Independent Sample

Setelah uji prasyarat terpenuhi, dilakukan uji hipotesis menggunakan *Independent Sample T-test* pada data posttest kelas eksperimen dan kontrol. Berikut hasil Uji Uji-T Tes Keterampilan Berpikir Kritis:

Tabel 10. Hasil Uji-T Independent Sample Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Mean	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Eksperimen	20	75,8	8,911	37	0,000	9,4297
Kontrol	19	66,4				

Berdasarkan Tabel 10, uji *Independent Sample T-test* diperoleh nilai $t = 8,911$ dengan $\text{Sig. (2-tailed)} = 0,000 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini membuktikan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran Treffinger terhadap keterampilan berpikir kritis matematika siswa kelas V di SD Muhammadiyah 1 Babat.

Uji Analisis N-Gain Score

Untuk mengetahui besarnya peningkatan keterampilan berpikir kritis secara ternormalisasi terhadap skor awal masing-masing siswa, dilakukan analisis N-Gain Score pada data pretest-posttest kedua kelas. Hasil analisis disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Analisis N-Gain Score

Kelas	N-Gain Rata-rata	Kategori
Eksperimen	0,63	Sedang
Kontrol	0,45	Sedang

Berdasarkan Tabel 11, kelas eksperimen memperoleh N-Gain rata-rata sebesar 0,63 yang tergolong kategori sedang dan mendekati batas kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol memperoleh N-Gain rata-rata sebesar 0,45 yang juga tergolong sedang namun jauh lebih rendah. Selisih N-Gain sebesar 0,18 antara kedua kelas mengindikasikan bahwa peningkatan keterampilan berpikir kritis matematika siswa kelas eksperimen jauh lebih optimal dibandingkan kelas kontrol setelah memperhitungkan skor awal (pretest) masing-masing siswa.

Uji Effect Size

Untuk mengetahui besarnya pengaruh model Treffinger secara praktis, dihitung effect size menggunakan Cohen's d dan Eta Squared berdasarkan data posttest kedua kelas. Hasil disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Uji Effect Size

Ukuran Pengaruh	Nilai	Kategori
<i>Cohen's d</i>	2,86	Sangat Besar

Berdasarkan Tabel 12, diperoleh nilai Cohen's d sebesar 2,86 yang menurut kriteria Cohen (1988) tergolong kategori sangat besar ($d > 0,8$), dan nilai Eta Squared sebesar 0,68 yang juga tergolong kategori besar ($\eta^2 > 0,14$). Kedua nilai ini menunjukkan bahwa pengaruh model pembelajaran Treffinger terhadap keterampilan berpikir kritis matematika siswa tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga memiliki makna praktis yang substansial di lapangan.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai posttest kelas eksperimen (75,8) lebih tinggi secara bermakna dibandingkan kelas kontrol (66,4), dengan selisih rata-rata sebesar 9,4 poin dan *effect size* yang sangat besar (*Cohen's d* = 2,86). Peningkatan ini terjadi karena pembelajaran pada kelas eksperimen dirancang melalui tiga tingkatan progresif model Treffinger yang secara bertahap melatih siswa membangun pemahaman dasar, berlatih berpikir divergen dalam kelompok, hingga memecahkan masalah nyata secara mandiri, sehingga keenam indikator berpikir kritis (penjelasan, interpretasi, perspektif, aplikasi, empati, dan pengetahuan diri) terlatih secara terstruktur dan berkesinambungan. Sebaliknya, kelas kontrol hanya menerima pembelajaran satu arah berupa ceramah, sehingga rangsangan terhadap proses berpikir tingkat tinggi siswa lebih terbatas. Hasil ini sejalan dengan penelitian Sari dan Supriadi (2021) yang membuktikan bahwa penerapan model Treffinger secara signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kritis matematika siswa, khususnya pada aspek analisis masalah dan evaluasi solusi.

Pada kegiatan inti tingkat I (*Basic Tools*), guru menjelaskan konsep perkalian dan pembagian pecahan secara runtut, menuliskan contoh di papan tulis, dan membahas jawaban latihan dasar bersama siswa. Sekilas tahapan ini tampak serupa dengan metode ceramah karena guru turut menjelaskan dan memberi contoh. Namun, perbedaan mendasar terletak pada pola interaksinya: pada metode ceramah di kelas kontrol, siswa hanya menjadi pendengar pasif tanpa diberi kesempatan mempertanyakan atau mengonstruksi ulang penjelasan guru, sedangkan pada tahap *Basic Tools*, guru secara aktif memancing siswa untuk mengomunikasikan gagasannya sendiri melalui pertanyaan terbuka sebelum diberikan penguatan, sehingga siswa tetap dilibatkan secara kognitif sejak tahap awal (Ndiung dkk., 2020). Kelebihan tahap ini terletak pada fungsinya sebagai jembatan menuju dua tahap berikutnya yang sepenuhnya berpusat pada siswa, sesuatu yang tidak dimiliki oleh metode ceramah konvensional. Tanpa pemahaman yang kuat pada tahap ini, proses berpikir kritis pada tahap-tahap berikutnya tidak dapat berjalan dengan optimal.

Pada tingkat II (*Practice with Process*), siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil beranggotakan 4–5 siswa untuk mengerjakan LKPD yang mendorong eksplorasi beragam cara penyelesaian masalah pecahan, baik melalui perhitungan langsung, gambar, maupun diagram, sebelum mempresentasikan cara yang dianggap paling menarik. Berbeda dengan penugasan kelompok konvensional yang umumnya hanya meminta siswa menyelesaikan satu cara penyelesaian secara bersama, LKPD pada tahap ini secara eksplisit menuntut keragaman strategi penyelesaian sebagai bagian dari penilaian. Variasi cara penyelesaian inilah yang menjadi pembeda utama dengan penugasan kelompok biasa, karena penekanannya bukan pada satu jawaban seragam, melainkan pada keragaman strategi berpikir siswa. Sari dan Supriadi (2021) menegaskan bahwa model Treffinger membantu membangun keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif karena siswa belajar dalam kelompok untuk menghasilkan ide-ide baru, sehingga meningkatkan kemampuan analisis dan evaluasi secara terarah. Hal ini selaras dengan pandangan Humairah dkk. (2025) bahwa model Treffinger yang diadaptasi secara kontekstual dapat mendorong partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran numerasi.

Puncak penerapan model Treffinger adalah tingkat III (*Working with Real Problems*), di mana siswa memecahkan masalah kontekstual nyata berkaitan dengan pecahan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya membagi sebuah pizza secara merata kepada beberapa orang atau menghitung takaran bahan masakan yang harus digandakan maupun dikurangi (Sari dan Supriadi, 2021). Setiap kelompok kemudian menyusun soal cerita baru berdasarkan pengalaman nyata mereka dan saling bertukar soal dengan kelompok lain untuk diselesaikan. Facione (1990) menegaskan bahwa keterampilan berpikir kritis berkembang melalui proses interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi yang diperoleh dari pengalaman langsung dalam menyelesaikan masalah nyata. Model Treffinger memfasilitasi proses ini secara terstruktur. Menurut Zativalen (2025) dalam kajian tentang model Treffinger berbasis hybrid learning, kontekstualisasi masalah nyata juga penting dalam mengoptimalkan perkembangan kognitif siswa.

Materi pecahan dipilih sebagai konteks penerapan model Treffinger karena sifatnya yang abstrak namun erat dengan pengalaman konkret siswa sehari-hari, seperti membagi makanan atau mengukur bahan, sehingga sesuai dengan filosofi Creative Problem Solving yang mendasari model Treffinger, yakni menjembatani pemecahan masalah dari yang bersifat konkret menuju abstrak (Treffinger, 1985). Kesesuaian ini diperkuat oleh temuan Fahmudita dan Zativalen (2024) yang menunjukkan bahwa ketersediaan media dan pendekatan pembelajaran yang inovatif berpengaruh signifikan terhadap pemahaman siswa SD pada materi pecahan.

Jika ditinjau dari pemetaan kisi-kisi instrumen pada Tabel 1, tahap *Basic Tools* berkaitan erat dengan indikator penjelasan dan interpretasi, tahap *Practice with Process* berkaitan dengan indikator aplikasi dan perspektif, sedangkan tahap *Working with Real Problems* berkaitan dengan indikator empati dan pengetahuan diri. Pola skor, yang menunjukkan skor rata-rata tertinggi pada tahap *Basic Tools* dan skor terendah pada tahap *Working with Real Problems*, mengindikasikan bahwa indikator penjelasan dan interpretasi

berkembang paling optimal, sementara indikator empati dan pengetahuan diri masih membutuhkan penguatan lebih lanjut karena menuntut kemandirian berpikir tingkat tinggi pada siswa kelas V. Analisis lebih rinci yang menelusuri capaian setiap indikator pada tingkat butir soal disarankan untuk dikaji lebih mendalam pada penelitian selanjutnya.

Hasil penelitian ini juga menjelaskan mengapa perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat signifikan. Kelas kontrol yang menggunakan model ceramah menempatkan siswa sebagai penerima pasif informasi tanpa kesempatan untuk mengeksplorasi, berdiskusi, maupun memecahkan masalah nyata secara mandiri. Hal ini sejalan dengan teori Treffinger (1985), yang menyatakan bahwa pembelajaran yang melibatkan tiga tingkatan progresif mampu menyeimbangkan aspek kognitif dan afektif siswa, sehingga potensi kreatif siswa dapat diubah menjadi kompetensi pemecahan masalah yang aplikatif. Konsep ini juga diperkuat oleh Irmaningrum dan Zativalen (2023), yang menegaskan bahwa model Treffinger dirancang untuk menciptakan siswa yang mampu memecahkan masalah secara mandiri melalui tahapan pembelajaran yang terstruktur di sekolah dasar. Hasil penelitian ini juga diperkuat oleh Hasanah dkk. (2022) yang menunjukkan bahwa model Treffinger secara signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dengan disertai peningkatan motivasi belajar siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, model pembelajaran Treffinger terbukti berpengaruh signifikan dan substansial terhadap keterampilan berpikir kritis matematika siswa kelas V di SD Muhammadiyah 1 Babat. Rata-rata posttest kelas eksperimen (75,8) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (66,4), dengan hasil uji Independent Sample T-test menunjukkan $t = 8,911$ dan $\text{Sig. (2-tailed)} = 0,000 < 0,05$ (H_0 ditolak, H_a diterima), didukung oleh *effect size* yang sangat besar (Cohen's $d = 2,86$; Eta Squared = 0,68) serta N-Gain kelas eksperimen yang lebih tinggi (0,63) dibandingkan kelas kontrol (0,45). Ketiga tahapan model Treffinger, yaitu *Basic Tools*, *Practice with Process*, dan *Working with Real Problems*, secara bertahap melatih siswa menganalisis, mengevaluasi, dan memecahkan masalah pecahan secara kritis dan kreatif, dengan indikator penjelasan dan interpretasi berkembang paling optimal dibandingkan indikator lainnya.

Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa guru sekolah dasar dapat menjadikan model Treffinger sebagai alternatif strategi pembelajaran matematika, khususnya pada materi pecahan, untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa secara lebih optimal dibandingkan metode ceramah konvensional.

Peneliti menyarankan agar model Treffinger diterapkan pada jenjang kelas dan materi yang berbeda untuk menguji konsistensi efektivitasnya, serta dilakukan analisis capaian per indikator berpikir kritis secara lebih rinci pada penelitian selanjutnya. Penelitian lanjutan juga dapat mengeksplorasi integrasi model Treffinger dengan media pembelajaran berbasis teknologi maupun model scaffolding berbasis kearifan lokal, guna meningkatkan keterlibatan dan keterampilan sosial siswa secara lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Facione, P. A. (1990). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction (The Delphi Report)*. California Academic Press.
- Fahmudita, A., dan Zativalen, O. (2024). Pengembangan E-Comic Berbantuan Canva Sebagai Media Pembelajaran Matematika Materi Pecahan Siswa Kelas Iv Di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(3), 432–445.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74.
- Halida, A. D., Roni, A. B., dan Kurniawati, D. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa Kelas X. *Jurnal Pendidikan Generasi Nusantara (JPGenus)*, 3(1), 68–77.
- Hasanah, H. A., Sukardi, S., dan Wadi, H. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Paedagogy*, 9(4), 695. <https://doi.org/10.33394/jp.v9i4.5660>
- Herianto, I. Z. (2020). Validitas Dan Keefektifan Lembar Kegiatan Siswa (Lks) Berbasis Contextual Teaching And Learning (Ctl) Pada Materi Psikotropika Untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Sma. *Sifak Indana*, 9(1).
- Hermayuni, N. M. T. D., Laksmawan, I. W., dan Gunamantha, I. M. (2021). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Pendekatan Saintifik Berbasis Pembelajaran Treffinger. 6(1), 1–13. <https://doi.org/10.23887/jipp.v6i1>
- Hidayah, N. (2022). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika melalui Pendekatan Inovatif di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 10, 200–215.
- Humairah, Zativalen, O., Irmaningrum, R. N., Susandi, A., dan Diningrat, S. W. M. (2025). Model Etno Treffinger untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar (Jazariyah, Ed.). CV Pustaka Egaliter.
- Irmaningrum, R. N., dan Zativalen, O. (2023). MODEL TREFFINGER Berbasis Hybrid Learning Di Sekolah Dasar. *Pustaka Egaliter*.
- Irmaningrum, R. N., Zativalen, O., dan Hidayat, M. A. N. (2023). Analisis Metode Brainstorming dalam Kemampuan Berpikir Kritis pada Mata Kuliah Landasan Pedagogik Mahasiswa PGSD. *Jurnal Ilmiah PENDAS: Primary Educational Journal*, 4(1), 1–10.

- Irmaningrum, R. N., Zativalen, O., dan MZ, A. F. S. A. (2023). The development of e-comics media based on the fark model to measure the understanding of elementary school students. *EduHumaniora| Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 15(1), 85–96.
- Irmaningrum, R. N., Zativalen, O., Susandi, A., dan Humairah, H. (2025). Development of a Local Wisdom Based Self-Esteem Scaffolding Model to Improve Elementary School Students' Social Skills. *Tunas: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(1), 25–34.
- Jamil, M., Batool Bokhari, T., dan Iqbal, J. (2024). Incorporation of Critical Thinking Skills Development: A Case of Mathematics Curriculum for Grades I-XII. *Journal of Asian Development Studies*, 13(1), 375–382.
- Made, N., Dhana Hermayuni, T., Laksmawan, W., dan Gunamantha, I. M. (2021). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. 6(1), 1–13. <https://doi.org/10.23887/jipp.v6i1>
- Ndiung, S., Sennen, E., Helmon, A., Jediut, M., Katolik, U., Santu, I., dan Ruteng, P. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Treffinger dalam Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Sekolah Dasar (Vol. 9, Number 2). <https://jurnal.unsur.ac.id/prisma>
- PeranganAngin, R. B., Panjaitan, S., Hutaeruk, A., Manik, E., dan Tambunan, H. (2021). Arah dan Trend Penelitian Pendidikan Matematika di Jurnal Riset Pendidikan Matematika (JRPM). *VYGOTSKY*, 3(1). <https://doi.org/10.30736/voj.v3i1.340>
- Rosmiati, R., Novaliyosi, dan Anwar Hadi Firdos Santosa, C. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Dalam Pembelajaran Matematika Di Kelas Vii Smp Negeri 3 Kota Serang. *Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 133–140. <https://doi.org/10.30605/proximal.v5i2.2752>
- Sari, D., dan Supriadi, D. (2021). Pengaruh Model Treffinger terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika pada Siswa Sekolah Dasar. *JRIP: Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 1(1).
- Treffinger, D. J. (1985). *Applying Creative Problem Solving in the Classroom*. Creative Education Foundation, 123–135.
- Zativalen, O., Irmaningrum, R. N., Wibowo, T. H., dan Laili, V. N. (2025). Developing Character Education with 4C Skills in Muhammadiyah Schools. *Pedagogia: Jurnal Pendidikan*, 14(1), 1–23.