

PERBEDAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEBELUM DAN SESUDAH PENERAPAN MODEL CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING BERBANTUAN MEDIA POGABI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Satria Adhi Manggala^{1*}, Diana Ermawati², dan Fitriyah Amaliyah³

¹⁻³ Universitas Muria Kudus, Kudus, Indonesia

* Email: 202233037@std.umk.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji apakah keterampilan berpikir kritis siswa kelas IV berbeda sebelum dan sesudah mereka belajar matematika melalui model Pengajaran dan Pembelajaran Kontekstual (CTL) yang didukung oleh media POGABI, dengan menggunakan topik Pola Gambar dan Angka. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan menerapkan desain pra-eksperimental tipe Pretest-Posttest Satu Kelompok. Peserta penelitian terdiri dari 24 siswa kelas IV SD 8 Kandangmas, yang dipilih menggunakan teknik sampling jenuh. Prosedur penelitian meliputi pemberian pretest, penerapan model CTL berbantuan media POGABI, dan pemberian posttest. Data dikumpulkan melalui tes dan dokumentasi. Instrumen penelitian terdiri dari lima soal esai yang dikembangkan berdasarkan lima indikator berpikir kritis menurut Ennis: Klarifikasi Dasar, Dukungan Dasar, Inferensi, Klarifikasi Lanjutan, serta Strategi dan Taktik. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis melalui statistik deskriptif, uji Shapiro-Wilk, dan uji Wilcoxon Signed-Rank. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata pemikiran kritis meningkat dari 37,25 pada Pretest menjadi 77,83 pada Posttest, atau meningkat sebesar 40,58 poin. Persentase siswa yang mencapai kriteria penguasaan meningkat dari 0% menjadi 70,83%. Uji Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa selisih skor tidak berdistribusi normal (Sig. = 0,048); oleh karena itu, Uji Wilcoxon Signed-Rank diterapkan. Uji tersebut menghasilkan $Z = -4,291$ dan Asymp. Sig. (2-ekor) $< 0,001$, yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dalam keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah penerapan CTL yang dibantu oleh media POGABI.

Kata kunci: Berpikir Kritis; Contextual Teaching and Learning; POGABI; Pembelajaran Matematika

Abstract

This study aims to examine whether the critical thinking skills of fourth-grade students differ before and after learning mathematics through the Contextual Teaching and Learning (CTL) model, supported by POGABI media, focusing on the topic of "Patterns in Shapes and Numbers." The study employs a quantitative approach and utilizes a pre-experimental, one-group pretest-posttest design. The participants consisted of 24 fourth-grade students from SD 8 Kandangmas, selected using a saturated sampling technique. The research procedure involved administering a pretest, implementing the CTL model assisted by POGABI media, and conducting a posttest. Data were collected through tests and documentation. The research instrument consisted of five essay questions developed based on Ennis's five indicators of critical thinking: elementary clarification, basic support, Inference, advanced clarification, and strategies and tactics. The collected data were analyzed using descriptive statistics, the Shapiro-Wilk test, and the Wilcoxon Signed-Rank test. The results indicate that the mean critical thinking score increased from 37.25 on the pretest to 77.83 on the posttest—an improvement of 40.58 points. The percentage of students meeting the mastery criteria rose from 0% to 70.83%. The Shapiro-Wilk test revealed that the score differences were not normally distributed (Sig. = 0.048); therefore, the Wilcoxon Signed-Rank test was applied. This test yielded a Z-value of -4.291 and an Asymp. Sig. (2-tailed) value of < 0.001 , indicating a significant difference in students' critical thinking skills before and after the implementation of the CTL model supported by POGABI media.

Keywords: Critical Thinking; Contextual Teaching and Learning; POGABI; Mathematics Learning

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di jenjang SD tidak cukup jika hanya menekankan pada kemampuan menghafal rumus atau meniru

langkah penyelesaian yang dicontohkan guru. Peserta didik perlu memperoleh kesempatan untuk memahami alasan di balik suatu prosedur, menghubungkan informasi, mempertimbangkan

alternatif, dan menjelaskan dasar dari jawaban yang diberikan. Tuntutan tersebut menempatkan kemampuan berpikir kritis sebagai salah satu aspek penting dalam pembelajaran matematika. Kemampuan berpikir kritis memungkinkan peserta didik tidak hanya mengetahui hasil akhir, tetapi juga memahami masalah, menilai informasi yang tersedia, menarik kesimpulan, dan menentukan tindakan yang sesuai. Dalam konteks sekolah dasar, pengembangan kemampuan tersebut menjadi semakin penting karena pengalaman belajar matematika yang bermakna dapat menjadi dasar bagi perkembangan kemampuan penalaran pada tahap berikutnya.

Ketika pembelajaran matematika lebih banyak digerakkan oleh guru, peluang siswa untuk membangun kemampuan berpikir kritis menjadi terbatas. Pembelajaran yang didominasi penjelasan, contoh, dan latihan dengan pola yang sama dapat membuat peserta didik menjadi penerima informasi yang pasif. Merujuk pada hasil observasi pendahuluan yang dilaksanakan pada 11 Oktober 2025 di kelas IV SD 8 Kandangmas, ditemukan bahwa sebagian besar peserta didik cenderung mendengarkan penjelasan guru dan belum aktif dalam tanya jawab, diskusi, maupun pemecahan masalah secara mandiri. Selain itu, ketika diberikan soal yang membutuhkan penalaran, beberapa peserta didik cenderung menyalin langkah penyelesaian tanpa memahami alasannya. Data dokumentasi nilai SAS yang diperoleh dari sekolah pada 4 Juni 2026 menunjukkan bahwa dari 24 peserta didik, hanya 3 peserta didik (12,5%) yang mencapai ketuntasan, sedangkan 21 peserta didik (87,5%) belum mencapai ketuntasan. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya pembelajaran yang memberikan ruang lebih besar bagi aktivitas berpikir peserta didik. Penggunaan media pembelajaran berbasis digital dapat menjadi salah satu alternatif dalam meningkatkan keterlibatan peserta didik selama

proses pembelajaran matematika. Penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis game dalam matematika sekolah dasar dapat memberikan pengalaman belajar yang memadukan unsur edukatif dan interaktif sehingga peserta didik lebih terlibat dalam proses pembelajaran. (Ermawati et al., 2025) membuktikan bahwa media pembelajaran matematika interaktif berupa game edukatif TICO THE KING hasil pengembangan dapat dimanfaatkan untuk mendukung numerasi siswa di sekolah dasar. Temuan tersebut menunjukkan bahwa media digital interaktif dapat dimanfaatkan sebagai pendukung pembelajaran matematika yang memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif bagi peserta didik. (Amaliyah, 2024), Pemanfaatan media pembelajaran digital dapat menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran matematika. (Nurjanah et al., 2021), yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar mengalami peningkatan melalui pembelajaran Contextual Teaching and Learning, ditunjukkan oleh perbedaan rata-rata nilai *Pretest* sebesar 48 dan *Posttest* sebesar 80 yang signifikan. Temuan tersebut semakin memperkuat bahwa pembelajaran kontekstual dapat menjadi salah satu alternatif untuk menggeser pembelajaran dari sekadar penyampaian prosedur menuju pengalaman belajar yang mendorong peserta didik untuk memahami dan merefleksikan kembali konsep yang telah dipelajari.

Masalah tersebut penting dikaji karena kemampuan berpikir kritis dalam matematika berkembang melalui pengalaman peserta didik dalam menghadapi masalah, menghubungkan informasi, menguji jawaban, dan memberikan alasan. Penelitian (Ni'mah et al., 2025), menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal matematika dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain

motivasi, kecemasan, kebiasaan, kondisi fisik, dan perkembangan intelektual. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pengembangan kemampuan berpikir kritis perlu didukung oleh proses pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif dalam menghadapi dan menyelesaikan permasalahan matematika. Dalam materi Pola Gambar dan Pola Bilangan, peserta didik perlu mengamati keteraturan, menentukan aturan, memprediksi kelanjutan pola, serta memberikan penjelasan atas jawabannya, sehingga diperlukan pembelajaran yang mendorong kegiatan pengamatan, penemuan, dan aktivitas yang bermakna. CTL sesuai dengan kebutuhan tersebut karena menghubungkan materi dengan kehidupan peserta didik serta mendorong pemahaman, kerja sama, refleksi, dan penerapan pengetahuan. Penelitian Yonanda et al., (2025), juga menunjukkan bahwa CTL berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar. Dalam penelitian ini, CTL dipadukan dengan POGABI sebagai media digital interaktif untuk memvisualisasikan pola melalui animasi, simulasi, dan aktivitas interaktif sehingga peserta didik dapat mengamati, mencoba, dan menjelaskan pola secara lebih jelas. Integrasi CTL dan POGABI diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang aktif dan bermakna serta mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Z et al., 2024).

Penggunaan media digital dan interaktif dalam pembelajaran matematika didukung oleh temuan empiris mengenai pemanfaatannya untuk membantu peserta didik dalam proses belajar matematika. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang memanfaatkan unsur visual, interaktif, dan teknologi digital dapat digunakan untuk mendukung proses memahami materi serta mengembangkan kemampuan peserta didik

dalam menghadapi persoalan matematika. (Amaliyah, Rahayu, et al., 2025), sebagai bukti bahwa medianya meningkatkan berpikir kritis. Melalui peneliti lain. (Ermawati, 2023), Menunjukkan bahwa "*The effect of the Mat Joyo application on students' understanding of mathematical concepts...*" Temuan tersebut menunjukkan bahwa aplikasi pembelajaran digital dapat memberikan dukungan dalam pemahaman konsep matematika peserta didik sekolah dasar. Hal ini memperkuat pertimbangan bahwa media digital dapat digunakan sebagai bagian dari pembelajaran matematika yang memberikan pengalaman belajar lebih interaktif. Kita hanya mengambil temuan yang memang didukung penelitian tersebut, yaitu kelayakan bahan ajar digital dan potensinya sebagai sumber belajar matematika. Penelitian yang lebih baru mengenai media multimedia interaktif pada matematika sekolah dasar juga menunjukkan bahwa penyajian visual dan interaktif dapat memberikan dukungan kognitif ketika peserta didik berhadapan dengan konsep yang memerlukan pengamatan, perbandingan, dan penalaran (Rohmah, 2026). Dengan demikian, media dalam penelitian ini tidak ditempatkan sekadar sebagai alat untuk membuat pembelajaran lebih menarik, tetapi sebagai sarana yang membantu peserta didik memperoleh representasi yang lebih mudah diamati dan dipikirkan.

Secara konseptual, kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini mengacu pada kerangka yang mencakup lima kelompok (Ennis, 2011). Kelima indikator tersebut menggambarkan proses berpikir yang bergerak dari memahami dan memperjelas persoalan, mempertimbangkan informasi, menarik kesimpulan, memberikan penjelasan lebih lanjut, hingga menentukan strategi dan tindakan. Dalam pembelajaran pola, misalnya, peserta didik tidak cukup hanya menyebutkan angka berikutnya, tetapi perlu menjelaskan pola yang diamati,

mempertimbangkan informasi yang relevan, menarik kesimpulan tentang aturan pola, dan menentukan strategi untuk memperoleh jawaban.

Kerangka Ennis digunakan karena lima indikator tersebut memberikan gambaran proses berpikir yang dapat ditelusuri melalui respons peserta didik pada soal uraian (Amaliyah et al., 2024). *Elementary Clarification* berkaitan dengan kemampuan memahami dan memperjelas persoalan yang dihadapi. *Basic Support* berkaitan dengan kemampuan menggunakan hasil pengamatan dan informasi yang relevan sebagai dasar berpikir. *Inference* berkaitan dengan kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang tersedia. *Advanced Clarification* berkaitan dengan kemampuan memberikan penjelasan yang lebih mendalam dan mempertimbangkan makna dari informasi yang digunakan. *Strategies and Tactics* berkaitan dengan kemampuan menentukan cara atau tindakan yang sesuai untuk menyelesaikan persoalan. Dengan menggunakan indikator tersebut, perubahan sebelum dan sesudah perlakuan dapat dianalisis berdasarkan perubahan skor kemampuan berpikir kritis peserta didik pada setiap indikator.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini penting dilakukan untuk memperoleh bukti empiris mengenai perubahan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas IV SD 8 Kandangmas setelah diterapkannya model *Contextual Teaching and Learning* berbantuan media POGABI pada materi Pola Gambar dan Pola Bilangan. Penerapan CTL memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menghubungkan materi pembelajaran dengan situasi yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, sehingga peserta didik tidak hanya menerima informasi, tetapi juga terlibat dalam mengamati, menemukan, mendiskusikan, dan menjelaskan konsep yang dipelajari. Sementara itu, media POGABI digunakan untuk mendukung proses

pengamatan dan eksplorasi pola melalui penyajian digital yang interaktif, sehingga perubahan bentuk maupun hubungan antarunsur dalam pola dapat lebih mudah diamati oleh peserta didik. Kombinasi antara pengalaman belajar yang kontekstual dan penyajian pola secara interaktif diharapkan dapat memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan dalam memahami masalah, menggunakan informasi yang relevan, menarik kesimpulan, memberikan penjelasan, serta menentukan strategi penyelesaian. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model *Contextual Teaching and Learning* berbantuan media POGABI dalam pembelajaran matematika.

METODE PENELITIAN

Penelitian kuantitatif ini menerapkan desain pre-experimental tipe One-Group *Pretest-Posttest*. Pemilihan desain tersebut didasarkan pada tujuan penelitian, yaitu membandingkan kemampuan berpikir kritis dari satu kelompok siswa yang sama pada dua waktu, sebelum dan sesudah perlakuan diberikan. Di awal kegiatan, siswa lebih dulu mengikuti *Pretest* untuk memetakan kemampuan awalnya. Tahap berikutnya adalah proses pembelajaran yang memakai model *Contextual Teaching and Learning* dengan bantuan media POGABI. Setelah seluruh semua rangkaian pembelajaran usai, peserta didik diberi *Posttest* untuk mendapat gambaran kemampuan setelah perlakuan. Pembandingan hasil *Pretest* dan *Posttest* digunakan agar mengetahui ada atau tidaknya perbedaan dalam kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah penerapan pelajaran. Dalam penggunaan desain penelitian One-Group *Pretest-Posttest* ada kemungkinan peneliti membandingkan kondisi peserta didik pada kelompok yang sama sebelum dan sesudah

perlakuan (Oktavia et al., 2025). Namun, karena penelitian tidak menggunakan kelompok pembanding, perubahan skor yang diperoleh tidak dapat sepenuhnya dilepaskan dari kemungkinan pengaruh faktor lain di luar perlakuan.

Lokasi penelitian berada di SD 8 Kandangmas, dengan responden siswa kelas IV tahun ajaran 2025/2026, pada bulan agustus 2026. Seluruh siswa kelas IV, yaitu 24 orang (16 laki-laki dan 8 perempuan), menjadi populasi dalam penelitian ini. Karena ukuran populasinya kecil, tidak dilakukan pemilihan khusus, dan semua anggota populasi dijadikan sampel dengan sampling jenuh. Akibatnya, kedua puluh empat siswa tersebut terlibat penuh dalam proses pengukuran serta pemberian perlakuan.

Pengumpulan data dilaksanakan dalam bentuk tes dan dokumentasi. Instrumen tes berbentuk lima soal uraian yang telah disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis. Soal *Pretest* dan *Posttest* yang digunakan dalam mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah perlakuan. Instrumen terlebih dahulu melalui validasi isi dengan *expert judgement* untuk memastikan kesesuaian butir soal dengan materi, tujuan pembelajaran, dan indikator kemampuan yang diukur. Penggunaan soal uraian memungkinkan proses berpikir peserta didik ditelusuri melalui jawaban yang diberikan, bukan hanya berdasarkan jawaban akhir (Amaliyah et al., 2024).

Kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini diukur berdasarkan lima indikator Ennis (2011). *Elementary Clarification* berkaitan dengan kemampuan memahami persoalan dan mengidentifikasi informasi yang diketahui; *Basic Support* berkaitan dengan kemampuan menggunakan informasi dan hasil pengamatan sebagai dasar untuk menentukan aturan pola; *Inference* berkaitan dengan kemampuan menarik kesimpulan dan menentukan kelanjutan pola;

Advanced Clarification berkaitan dengan kemampuan menjelaskan aturan serta hubungan yang mendasari pola; sedangkan *Strategies and Tactics* berkaitan dengan kemampuan memilih dan menerapkan langkah penyelesaian masalah secara tepat. Penilaian jawaban peserta didik memperhatikan ketepatan jawaban, kesesuaian alasan, dan kejelasan langkah penyelesaian sesuai dengan tuntutan masing-masing soal. Penggunaan indikator tersebut memungkinkan kemampuan berpikir kritis dianalisis berdasarkan proses penalaran peserta didik melalui respons pada soal uraian (Imamy & Hidayati, 2026).

Perlakuan dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan menggunakan model CTL berbantuan media digital POGABI pada materi Pola Gambar dan Pola Bilangan. Pembelajaran diawali dengan pemberian konteks yang dekat dengan pengalaman peserta didik, seperti motif pakaian, susunan ubin, tabungan harian, dan deret nomor rumah. Peserta didik kemudian mengamati tayangan dan animasi pada media POGABI, mencoba menemukan aturan pola, berdiskusi dalam kelompok, menyelesaikan LKPD, serta mempresentasikan hasil penyelesaian. Kegiatan Tebak Pola digunakan untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik menguji dugaan mengenai aturan pola. Pada tahap akhir, guru bersama dengan peserta didik merefleksikan dan menyimpulkan konsep yang telah dipelajari. Penggunaan media pembelajaran digital dalam pembelajaran matematika juga telah digunakan untuk mendukung aktivitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik sekolah dasar (Amaliyah, Najikhah, et al., 2025).

Analisis data dilakukan secara bertahap. Pertama, data statistik deskriptif digunakan untuk memperoleh nilai rata-rata, simpangan baku, nilai tertinggi, nilai terendah, dan nilai persentase ketuntasan pada hasil *Pretest* dan *Posttest*. Kedua, uji *normalitas* menggunakan

Shapiro-Wilk terhadap selisih skor *Posttest* dan *Pretest* karena jumlah peserta didik kurang dari 50. Ketiga, apabila selisih skor berdistribusi normal, perbedaan *Pretest* dan *Posttest* dianalisis menggunakan Paired Sample t-test, sedangkan apabila selisih skor tidak berdistribusi normal digunakan *Wilcoxon Signed-Rank Test* sebagai uji nonparametrik. Keempat, peningkatan pada setiap indikator kemampuan berpikir kritis dianalisis secara deskriptif menggunakan *N-Gain* dengan rumus: $g = (Posttest - Pretest) / (Skor Maksimum - Pretest)$

Nilai *N-Gain* digunakan untuk melihat indikator yang mengalami peningkatan relatif lebih besar dan tidak digunakan sebagai uji signifikansi maupun sebagai dasar utama untuk menyimpulkan efektivitas perlakuan. Seluruh analisis inferensial dibantu dengan SPSS 20 pada tingkat signifikansi 0,05. Hipotesis nol (H_0) menyatakan tidak terdapat adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah perlakuan, sedangkan hipotesis alternatif (H_a) menyatakan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis sebelum dan sesudah perlakuan. H_0 akan ditolak apabila nilai signifikansi kurang dari 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini punya bertujuan mengetahui apakah adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas IV SD 8 Kandangmas

sebelum dan sesudah penerapan model CTL berbantuan media POGABI pada materi Pola Gambar dan Pola Bilangan. Data diperoleh melalui tes uraian yang mengukur lima indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis, kemudian dianalisis secara bertahap melalui statistik deskriptif, uji prasyarat, uji hipotesis, serta analisis peningkatan pada setiap indikator. Hasil *Pretest* menunjukkan bahwa kemampuan awal peserta didik masih tergolong rendah, dengan nilai rata-rata sebesar 37,25, nilai tertinggi 48, dan nilai terendah 18. Sebanyak 24 peserta didik (100%) memperoleh nilai di bawah KKTP, yang menunjukkan bahwa sebelum diberikan perlakuan, peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami pola gambar dan pola bilangan, khususnya pada soal yang memerlukan alasan dan langkah penyelesaian.

Setelah perlakuan, rata-rata *Posttest* meningkat menjadi 77,83, atau naik 40,58 poin dari kondisi awal. Nilai tertinggi naik dari 48 menjadi 100 dan nilai terendah dari 18 menjadi 40, sehingga rentang skor bergeser ke level yang lebih tinggi. Sebanyak 17 peserta didik (70,83%) telah mencapai KKTP, sedangkan 7 peserta didik (29,17%) masih belum tuntas. Perubahan distribusi juga terlihat pada sebaran kategori nilai: dari seluruh 24 peserta didik yang berada di bawah 70 pada *Pretest*, pada *Posttest* 6 peserta didik berada pada rentang 90–100, 9 peserta didik pada 80–89, 2 peserta didik pada 70–79, dan 7 peserta didik masih di bawah 70.

Tabel 1. *Descriptive Statistics of Critical Thinking Scores*

Pengukuran	N	Rata-rata	Simpangan Baku	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Tuntas
<i>Pretest</i>	24	37,25	7,477	18	48	0 (0%)
<i>Posttest</i>	24	77,83	15,769	40	100	17 (70,83%)

Perubahan tersebut tidak hanya terlihat dari selisih nilai rata-rata, tetapi juga menunjukkan adanya peningkatan sebagian besar peserta didik menuju kategori pencapaian yang lebih tinggi. Meskipun demikian, masih terdapat 7 peserta didik yang belum mencapai ketuntasan, sehingga

peningkatan kemampuan belum terjadi secara merata pada setiap peserta didik dan masih memerlukan tindak lanjut.

Pada selisih skor *Posttest-Pretest*, uji *Shapiro-Wilk* memberikan statistik sebesar 0,916 dengan $df = 24$ dan signifikansi 0,048. Karena angka signifikansi tersebut berada di

bawah 0,05, sebaran selisih skor tidak memenuhi asumsi normalitas. Akibatnya, Paired Sample t-test tidak dipakai, dan hipotesis diuji dengan *Wilcoxon Signed-Rank Test* yang bersifat nonparametrik.

Tabel 2. Shapiro–Wilk Normality Test

Tests of Normality						
Data	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Selisih	0,193	24	0,021	0,916	24	0,048

Analisis dengan uji Wilcoxon Signed-Rank memperlihatkan pola yang konsisten. Ke-24 siswa memperoleh skor lebih tinggi setelah perlakuan, tidak ada yang skornya menurun, dan tidak ada pula yang sama dengan skor awal. Statistik uji menunjukkan $Z = -4,291$ dan Asymp. Sig. (2-tailed) $< 0,001$. Angka ini berada di bawah 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Kesimpulannya, kemampuan berpikir kritis siswa berubah secara signifikan setelah mereka belajar dengan model CTL yang dibantu media POGABI.

Tabel 3. hasil nilai Pretes dan posttest

No	Nama	Pretest	Posttest
1	AV	42	88
2	AP	46	96
3	AA	38	80
4	AR	48	100
5	AD	46	96
6	CN	36	76
7	ES	44	90
8	GA	32	68
9	GP	40	82
10	GR	40	86
11	JA	38	78
12	KA	28	60
13	MA	26	52
14	MG	42	86
15	MD	30	60
16	NF	42	90
17	NF	32	64

No	Nama	Pretest	Posttest
18	RF	24	52
19	RA	38	80
20	RS	40	84
21	RN	44	92
22	SM	40	84
23	SY	18	40
24	ZA	40	84

Kenormalan data diperiksa pada selisih skor *Posttest-Pretest* dengan memakai uji *Shapiro-Wilk*. Pengujian tersebut menghasilkan nilai signifikansi 0,048, yang berada di bawah taraf 0,05, sehingga sebaran selisih skor dinyatakan tidak normal. Atas dasar itu, hipotesis diuji dengan *Wilcoxon Signed-Rank Test*, yaitu uji nonparametrik yang menjadi pengganti Paired Sample t-test. Hasil Uji *Wilcoxon Signed-Rank* menunjukkan bahwa seluruh peserta didik, yaitu sebanyak 24 orang, mengalami peningkatan skor. Berdasarkan Tabel X, seluruh 24 peserta didik mengalami peningkatan skor dari pretest ke posttest. Selisih skor setiap peserta didik bernilai positif, dengan peningkatan berkisar antara 22 hingga 52 poin. Tidak terdapat peserta didik yang mengalami penurunan skor maupun memperoleh skor yang tetap. Hasil tersebut sejalan dengan uji Wilcoxon Signed-Rank yang menunjukkan 24 positive ranks, tanpa negative ranks maupun ties. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan skor terjadi pada seluruh peserta didik dalam kelompok yang diteliti. Uji ini menghasilkan nilai $Z = -4,291$ dengan Asymp. Sig. (2-tailed) $< 0,001$. Karena nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model CTL berbantuan media POGABI.

Tabel 4. Wilcoxon Signed-Rank Test of Critical Thinking Scores

		<i>Ranks</i>		
		<i>N</i>	<i>Mean Rank</i>	<i>Sum of Ranks</i>
<i>Posttest - Pretest</i>	<i>Negative Ranks</i>	0 ^a	0,00	0,00
	<i>Positive Ranks</i>	24 ^b	12,50	300,00
	<i>Ties</i>	0 ^c		
	<i>Total</i>	24		

Untuk menggambarkan pola perubahan secara lebih rinci, peningkatan juga dianalisis pada tiap indikator berpikir kritis Ennis menggunakan analisis *N-Gain* secara deskriptif. Analisis ini dilakukan karena skor total tidak menunjukkan pada aspek berpikir kritis mana peserta didik mengalami peningkatan paling besar dan mana yang masih memerlukan penguatan. Analisis *N-Gain* ini tidak disertai uji signifikansi pada masing-masing indikator.

Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh lima indikator mengalami peningkatan dan

berada pada kategori sedang. *Elementary Clarification* meningkat dari 2,71 menjadi 4,00 (*N-Gain* 0,56); *Basic Support* dari 2,71 menjadi 4,08 (*N-Gain* 0,60); *Inference* dari 2,63 menjadi 4,08 (*N-Gain* 0,61); *Advanced Clarification* dari 2,53 menjadi 4,08 (*N-Gain* 0,63); dan *Strategies and Tactics* dari 2,53 menjadi 4,04 (*N-Gain* 0,61). Nilai *N-Gain* tertinggi diperoleh pada indikator *Advanced Clarification*, sedangkan nilai *N-Gain* terendah terdapat pada indikator *Elementary Clarification*.

Table 5. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator	Rata-rata <i>Pretest</i>	Rata-rata <i>Posttest</i>	N-Gain	Kategori
1	<i>Elementary Clarification</i>	2,71	4,00	0,56	Sedang
2	Basic Support	2,71	4,08	0,60	Sedang
3	<i>Inference</i>	2,63	4,08	0,61	Sedang
4	Advanced Clarification	2,53	4,08	0,63	Sedang
5	Strategies and Tactics	2,53	4,04	0,61	Sedang

Pola ini menunjukkan bahwa peningkatan tidak seragam pada setiap indikator. Indikator yang menuntut penalaran lanjut, yaitu *Advanced Clarification* dan *Inference*, menunjukkan peningkatan yang paling besar, sedangkan indikator dasar berupa *Elementary Clarification* menunjukkan peningkatan yang paling kecil meskipun tetap berada pada kategori sedang. Secara keseluruhan, nilai *N-Gain* pada seluruh indikator berada dalam kategori sedang, yang menunjukkan bahwa peningkatan skor terjadi pada semua aspek kemampuan berpikir kritis, tidak hanya pada aspek tertentu.

Temuan utama menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik berbeda secara signifikan sebelum dan sesudah penerapan CTL berbantuan POGABI (rata-rata

meningkat dari 37,25 menjadi 77,83; Wilcoxon Sig. < 0,001). Hasil ini konsisten dengan penelitian (Nurjanah et al., 2021) dan (Yonanda et al., 2025) yang juga melaporkan pengaruh CTL terhadap berpikir kritis siswa SD, serta sejalan dengan (Yonanda et al., 2025) mengenai peran media interaktif sebagai dukungan kognitif. Jika ditinjau dari kerangka Ennis, urutan aktivitas belajar dalam penelitian ini, yaitu mengamati konteks nyata seperti motif pakaian, ubin, dan tabungan melalui *Elementary Clarification*, menggunakan hasil pengamatan POGABI sebagai *Basic Support*, menarik aturan pola melalui *Inference*, menjelaskan alasan pola melalui *Advanced Clarification*, hingga menyusun langkah penyelesaian pada *Strategies and Tactics*, sejalan dengan pola *N-Gain* yang

diperoleh. Peningkatan tertinggi pada *Advanced Clarification* mengindikasikan bahwa visualisasi animasi POGABI diduga membantu peserta didik memberi alasan atas suatu pola, meskipun kontribusi POGABI secara terpisah tidak dapat dipastikan karena penelitian tidak menggunakan kelompok kontrol. Sementara itu, *N-Gain* terendah pada *Elementary Clarification* mengindikasikan bahwa tahap awal mengidentifikasi persoalan masih menjadi titik yang perlu penguatan lebih lanjut, misalnya melalui pertanyaan pemantik yang lebih eksplisit di awal pembelajaran.

Pada indikator *Elementary Clarification*, peserta didik menunjukkan peningkatan dari 2,71 menjadi 4,00 (*N-Gain* 0,56), yang merupakan capaian terendah di antara kelima indikator. Kondisi ini mengindikasikan bahwa kemampuan memahami dan memperjelas persoalan di awal pembelajaran masih menjadi tahap yang menuntut penguatan lebih lanjut, meskipun peserta didik telah dihadapkan pada konteks nyata seperti motif pakaian, susunan ubin, dan tabungan harian melalui media POGABI. Temuan ini sejalan dengan (Kumala et al., 2022), yang menyatakan bahwa tahap klarifikasi awal kerap menjadi hambatan bagi siswa sekolah dasar karena membutuhkan kemampuan mengidentifikasi inti masalah sebelum masuk ke tahap analisis lanjutan. Hal ini memberi implikasi bahwa pertanyaan pemantik yang lebih eksplisit di awal pembelajaran perlu diperkuat agar peserta didik lebih terbiasa merumuskan persoalan secara mandiri (Apiati & Hermanto, 2020). Indikator *Basic Support* meningkat dari 2,71 menjadi 4,08 (*N-Gain* 0,60), menunjukkan bahwa peserta didik semakin mampu menggunakan hasil pengamatan dan informasi yang relevan sebagai dasar berpikir. Peningkatan ini diduga tidak terlepas dari peran visualisasi animasi dan simulasi pada media POGABI yang memberikan representasi konkret atas pola gambar dan pola bilangan, sehingga

peserta didik memiliki lebih banyak bahan pengamatan untuk dijadikan dasar penalaran. Temuan ini memperkuat hasil (Hamdani et al., 2022) mengembangkan multimedia interaktif berbasis Android dan melaporkan bahwa penggunaan multimedia interaktif dapat membantu meningkatkan keterampilan berpikir kritis melalui penyajian materi yang lebih interaktif dan visual. menunjukkan bahwa media visual interaktif dapat membantu siswa mengumpulkan dan menyeleksi informasi relevan sebelum menarik simpulan. Dukungan visual semacam ini tampaknya berperan penting dalam menjembatani peserta didik dari sekadar mengamati menuju memaknai informasi yang diamati.

Pada indikator *Inference*, terjadi peningkatan dari 2,63 menjadi 4,08 (*N-Gain* 0,61), yang mencerminkan kemampuan peserta didik dalam menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang tersedia. Kegiatan seperti Tebak Pola dalam pembelajaran memberi ruang bagi peserta didik untuk membuat dugaan mengenai aturan pola dan mengujinya melalui beberapa kemungkinan sebelum menentukan jawaban. Proses tersebut memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menggunakan informasi yang diperoleh dari pola sebagai dasar dalam menarik kesimpulan. Temuan ini sejalan dengan (Qutaifan et al., 2022) yang menunjukkan bahwa penggunaan strategi *finding a pattern* dan *trial and error* dalam pemecahan masalah matematika dapat mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Peningkatan yang cukup tinggi pada indikator ini menunjukkan bahwa kegiatan CTL yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi pola, menguji dugaan, dan menentukan jawaban dapat mendukung perkembangan kemampuan inferensi.

Indikator *Advanced Clarification* mencatat peningkatan tertinggi, yaitu dari 2,53 menjadi 4,08 (*N-Gain* 0,63). Capaian ini

mengindikasikan bahwa visualisasi animasi POGABI diduga membantu peserta didik memberikan alasan yang lebih mendalam atas suatu pola, tidak sekadar menyebutkan jawaban akhir. Kemampuan mempertimbangkan definisi, asumsi, dan makna dari informasi yang digunakan tampak berkembang ketika peserta didik diberi kesempatan berdiskusi dalam kelompok dan mempresentasikan hasil temuannya. Temuan ini sejalan dengan (Murphy et al., 2022), yang menunjukkan bahwa diskusi kelompok berbasis *Quality Talk* dapat meningkatkan pemahaman tingkat tinggi sekaligus mendukung perkembangan berpikir kritis dan *epistemic cognition* peserta didik. Proses diskusi tersebut memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempertimbangkan informasi, mengembangkan pemahaman, dan mengemukakan alasan terhadap hasil pemikirannya. Dengan demikian, kombinasi visualisasi, diskusi kelompok, dan presentasi hasil dalam pembelajaran dapat memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengembangkan penjelasan yang lebih mendalam terhadap pola yang diamati.

Terakhir, indikator *Strategies and Tactics* meningkat dari 2,53 menjadi 4,04 (*N-Gain* 0,61), mencerminkan kemampuan peserta didik dalam menentukan tindakan atau strategi penyelesaian masalah. Tahap refleksi dan penyimpulan konsep bersama guru pada akhir pembelajaran diduga turut berkontribusi terhadap peningkatan ini karena peserta didik memperoleh kesempatan untuk meninjau kembali strategi yang telah digunakan selama proses pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan (Muslim et al., 2025), yang menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran reflektif pada pembelajaran matematika sekolah dasar dapat memperkuat keterkaitan antar langkah pemecahan masalah, meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menjelaskan alasan penggunaan strategi, serta mendorong kesadaran metakognitif dalam menyelesaikan

masalah. Dengan demikian, kegiatan refleksi pada akhir pembelajaran dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengevaluasi strategi yang telah dicoba dan memahami alasan pemilihan strategi tersebut, sehingga kemampuan dalam menentukan tindakan penyelesaian masalah dapat berkembang secara lebih sistematis.

Secara keseluruhan, pola peningkatan pada kelima indikator menunjukkan bahwa peningkatan skor berpikir kritis terjadi secara konsisten setelah penerapan CTL berbantuan POGABI. Peningkatan relatif lebih tinggi terlihat pada indikator *Advanced Clarification* dan *Inference*, sedangkan *Elementary Clarification* menunjukkan peningkatan yang relatif lebih moderat. Pola tersebut menunjukkan bahwa peserta didik lebih banyak mengalami perkembangan pada aktivitas yang melibatkan pengolahan informasi, pemberian alasan, pengujian dugaan, dan penarikan kesimpulan setelah memperoleh pengalaman belajar melalui konteks dan aktivitas eksploratif. Temuan ini sejalan dengan (Ningrum & Murti, 2023), yang menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual pada jenjang sekolah dasar dapat mendukung kemampuan berpikir kritis melalui keterlibatan langsung peserta didik, keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari, pemecahan masalah, analisis, dan pengambilan keputusan. Hasil penelitian lain pada pembelajaran matematika juga menunjukkan bahwa penerapan CTL dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, terutama pada aspek analisis, sintesis, dan evaluasi. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi konteks nyata, aktivitas eksplorasi, dan dukungan media POGABI memberikan ruang yang cukup bagi peserta didik untuk mengembangkan proses berpikir kritis pada tahap yang lebih kompleks. Sementara itu, capaian *Elementary Clarification* yang relatif lebih rendah menunjukkan bahwa kemampuan

mengidentifikasi dan memperjelas persoalan masih memerlukan penguatan melalui pertanyaan pemantik dan bimbingan yang lebih terarah pada tahap awal pembelajaran.

KESIMPULAN

Hasil analisis deskriptif memperlihatkan kenaikan rata-rata nilai dari 37,25 (*Pretest*) ke 77,83 (*Posttest*), yakni selisih 40,58 poin, disertai peningkatan ketuntasan dari 0% menjadi 70,83%. Karena hasil uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan $Sig. = 0,048$ sehingga selisih skor tidak normal, peneliti menggunakan *Wilcoxon Signed-Rank Test*. Diperoleh nilai Z sebesar -4,291 dan signifikansi (2-tailed) $< 0,001$, yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan seluruh temuan penelitian dan pembahasan, dapat ditarik simpulan bahwa penerapan model *Contextual Teaching and Learning* berbantuan media POGABI pada materi Pola Gambar dan Pola Bilangan menimbulkan perbedaan kemampuan berpikir kritis yang signifikan pada siswa kelas IV SD 8 Kandangmas.

Kemampuan berpikir kritis siswa menunjukkan peningkatan setelah mengikuti pembelajaran dengan model CTL berbantuan media POGABI. Dalam pembelajaran tersebut, siswa mengaitkan materi dengan situasi sehari-hari, mencermati representasi pola, berdiskusi, menemukan aturan, mengemukakan alasan, lalu menyusun penyelesaian. Namun, penggunaan desain one-group *Pretest-Posttest* tanpa kelompok kontrol serta jumlah sampel yang terbatas, yaitu 24 siswa, menjadi keterbatasan dalam penelitian ini sehingga temuan yang diperoleh belum dapat digeneralisasikan dan pengaruh kausal CTL maupun POGABI secara terpisah belum dapat dibuktikan. Kontribusi utama penelitian ini terletak pada penyajian gambaran empiris awal bahwa kombinasi pendekatan kontekstual dan media digital interaktif dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran matematika yang tidak hanya menekankan hasil jawaban, tetapi juga proses berpikir peserta didik. Untuk studi lanjutan, sebaiknya dilakukan dengan menambahkan

kelompok kontrol serta memperluas ukuran sampel.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliyah, F. (2024). Literature Review: Gamification-Based Wordwall Application As An Evaluation of Elementary School Mathematics Learning. *Journal Inventa*, 8. <https://doi.org/10.36456/inventa.8.2.a9595>
- Amaliyah, F., Husna, A. A., & Ningsih, L. R. (2024). Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif BARUBA Berbasis Aplikasi Android terhadap Hasil Belajar Kognitif Matematika Siswa Sekolah Dasar. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(10), 11387–11392. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i10.5963>
- Amaliyah, F., Najikhah, F., & Santoso, D. A. (2025). Pelukus : Aplikasi Pembelajaran Mobile untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik JI-MR*, 6(2), 215–221. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v6i2.932>
- Amaliyah, F., Rahayu, R., Ermawati, D., & Riswari, L. A. (2025). Elektronik modul berbasis ethnomathematics sebagai media pengembangan literasi numerasi siswa sekolah dasar : analisis kelayakan. *Jurnal Ilmiah Profesi Guru*, 6(2), 180–187. <https://doi.org/https://doi.org/10.30738/jipg.vol6.no2.a19273>
- Apiati, V., & Hermanto, R. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematik Berdasarkan Gaya Belajar Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika. *MOSHARAF*, 9. <https://doi.org/https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.601>
- Ennis, R. H. (2011). *The Nature of Critical Thinking : An Outline of Critical Thinking Dispositions*. 1–8.
- Ermawati, D., & Amalia, N. (2023). The Effect of Mat Joyo Application on Students Understanding OF Mathematical Concepts Fifth Grade Elementry School. *JPSD (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)*, Vol 9,

- No 1 (2023): *JPSD (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)*, 12–22. <https://doi.org/10.30870/jpsd.v9i1.19523>.
- Ermawati, D., Riswari, L. A., & Putra, I. L. (2025). Pengembangan Game Edukatif “Tico the King ” untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa SD. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 14(1), 87–96. <https://doi.org/10.25273/jipm.v14i1.22744>
- Hamdani, S. A., Prima, E. C., Agustin, R. R., & Feranie, S. (2022). Development of Android-based Interactive Multimedia to Enhance Critical Thinking Skills in Learning Matters. *Journal of Science Learning*, 5(February). <https://doi.org/10.17509/jsl.v5i1.33998>
- Imamy, H. S., & Hidayati, S. N. (2026). Analisis Profil Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VIII SMP di Surabaya Berdasarkan Indikator Ennis 2011. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11. <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v11i01.43805>
- Kumala, F. N., Yasa, A. D., & Samudra, R. D. (2022). Elementary Clarification Analysis (Critical Thinking Skill) Elementary School Students Based on Grade and Learning Method. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 6(3), 459–467. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jisd.v6i3.47366>
- Murphy, K., Greene, J. A., Firetto, C. M., M. V. Croninger, R., Duke, R. F., Li, M., & Lobczowski, N. G. (2022). Examining the effects of quality talk discussions on 4th- and 5th-grade students’ high-level comprehension of text. *Contemporary Educational Psychology*, 71, 102099. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2022.102099>
- Muslim, R. I., Wuryani, M. T., & Primadoni, A. B. (2025). Penerapan Pembelajaran Reflektif melalui Jurnal Belajar Matematika untuk Memperkuat Keterkaitan Antar Langkah dalam Pemecahan Masalah. *Lambda: Jurnal Pendidikan MIPA Dan Aplikasinya* Lembaga “Bale Literasi,” 5(2), 429–438. <https://doi.org/https://doi.org/10.58218/lambda.v5i2.1429>
- Ni'mah, U., Ermawati, D., & Amaliyah, F. (2025). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 8(1), 60–67. <https://doi.org/https://doi.org/10.37081/mathedu.v8i1.6972>
- Ningrum, A. W., & Murti, R. C. (2023). Contextual Learning Models in Improving Elementary School Critical Thinking Skills. *Jurnal Penelitian IPA*, 9(5), 48–53. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i5.2360>
- Nurjanah, E., Cahyadireja, A., & Wulandari, Z. (2021). Jurnal Didactical Mathematics Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Terhadap. *Jurnal Didactical Mathematics*, 3(April), 48–56. <https://doi.org/10.31949/dmj.v2i2.2074>
- Qutaifan, M., Alfayez, E., Quftan, S., Aladwan, A., González, A. I., & Mora, C. (2022). The Effect of a Training Program Based on Mathematical Problem-Solving Strategies on Critical Thinking Among Seventh-Grade Students. *Frontiers*, 7(April), 1–9. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.870524>
- Yonanda, D. A., Patimah, T. S., Marta, S., & Niken, E. (2025). Influence Of Contextual Teaching and Learning Model On Elementary School Students ’ Critical Thinking Ability. *PUSAKA: Journal of Educational Review*, 2, 22–33. <https://doi.org/10.56773/pjer.v2i2.3>
- Z, F. N., Wibowo, S. E., Rayani, V., & Saragih, B. (2024). Meta-Analysis of Contextual Teaching and Learning ’ s (CTL) Effect on Elementary School Students ’ Critical Thinking Skills. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 8(4), 784–791. <https://doi.org/10.23887/jisd.v8i4.87128>