

Optimalisasi Hasil Belajar IPA dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VI SD Melalui Pendekatan *Contextual Teaching and Learning*.

Eneng Fenti Nurnianingsih¹, Gusti Yarmi², Fery Muhamad Firdaus³

¹Universitas Terbuka, Indonesia

²Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

³Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

Email : fentinurnia25@gmail.com, gyarmi@unj.ac.id, fery.firdaus@uny.ac.id

Keywords	Abstract
<i>Contextual Teaching and Learning</i> , Hasil Belajar IPA, Kemampuan Berpikir Kritis, ANOVA Dua Jalur.	Rendahnya hasil belajar IPA dan kemampuan berpikir kritis (KBK) siswa Sekolah Dasar masih menjadi tantangan. Pendekatan pembelajaran konvensional seringkali kurang membantu siswa menghubungkan materi dengan kehidupan nyata, sehingga diperlukan pendekatan alternatif seperti <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis: (1) Perbedaan hasil belajar IPA antara siswa yang diajar dengan CTL dan Pendekatan Saintifik; (2) Perbedaan hasil belajar IPA di antara kelompok siswa dengan KBK tinggi, sedang, dan rendah; dan (3) Eksistensi interaksi antara pendekatan pembelajaran dan tingkat KBK terhadap hasil belajar IPA. Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif eksperimen faktorial 2×3 dengan subjek 46 siswa di Kecamatan Kalideres, Jakarta Barat. Instrumen yang digunakan meliputi tes hasil belajar IPA (materi Hantaran Panas Benda) dan tes Kemampuan Berpikir Kritis. Data dianalisis menggunakan Analisis Varian Dua Jalur (Two-Way ANOVA) setelah memenuhi uji asumsi normalitas dan homogenitas. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa: (1) Pendekatan CTL berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar IPA ($F=74,399$; $Sig.=0,000$); (2) Tingkat KBK berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar IPA ($F=19,441$; $Sig.=0,000$); dan (3) Terdapat interaksi yang signifikan antara Pendekatan Pembelajaran dan KBK terhadap hasil belajar IPA ($F=4,217$; $Sig.=0,022$). Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa pendekatan CTL memberikan manfaat terbesar (<i>efek kompensasi</i>) pada kelompok siswa dengan KBK rendah dan sedang. Disimpulkan bahwa CTL berperan sebagai pen jembatan (<i>bridge</i>) yang efektif dalam mengkompensasi keterbatasan kemampuan berpikir kritis siswa terhadap perolehan hasil belajar IPA.
Keywords <i>Contextual Teaching and Learning</i> , Science Learning Outcomes, Critical Thinking Ability, Two-Way ANOVA.	<i>The low science learning outcomes and critical thinking skills (CTS) of elementary school students remain a challenge. Conventional learning approaches often fail to help students connect subject matter with real-life contexts, necessitating alternative approaches such as Contextual Teaching and Learning (CTL). This study aims to examine: (1) The difference in Science Learning Outcomes between students taught using Contextual Teaching and Learning (CTL) and the Scientific Approach; (2) The difference in Science Learning Outcomes among student groups with High, Medium, and Low Critical Thinking Skills (CTS); and (3) The existence of an interaction between the Learning Approach and CTS level on Science Learning Outcomes. This quantitative study utilized a 2×3 factorial experimental design, involving 46 sixth-grade students in Kalideres Sub-district, West Jakarta. The instruments used included a Science Learning Outcomes test (focusing on Heat Transfer in Objects) and a Critical Thinking Skills test. Data were analyzed using a Two-Way Analysis of Variance (Two-Way ANOVA) after fulfilling normality and homogeneity assumptions. The ANOVA results showed that: (1) The CTL Approach significantly affected Science Learning Outcomes ($F=74.399$; $Sig.=0.000$); (2) The CTS level significantly affected Science Learning Outcomes ($F=19.441$; $Sig.=0.000$); and (3) There was a significant interaction between the Learning Approach and CTS on Science Learning Outcomes ($F=4.217$;</i>

Sig.=0.022). Further analysis indicated that the CTL approach provided the greatest benefit (a compensatory effect) for the student groups with Low and Medium CTS. It is concluded that CTL serves as an effective bridge in compensating for the limitations in students' critical thinking skills, thereby optimizing their attainment of Science learning outcomes



PENDAHULUAN

Kualitas pendidikan di tingkat Sekolah Dasar (SD) dituntut untuk tidak hanya mentransfer pengetahuan, tetapi juga mengembangkan kecakapan berpikir, terutama dalam konteks mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) (Groups, 2016). Pembelajaran IPA yang efektif harus mengintegrasikan penguasaan konsep dengan pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, salah satunya adalah Kemampuan Berpikir Kritis (KBK) (Ennis, 2011). KBK memampukan siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan merefleksikan informasi, yang sangat penting dalam membangun pemahaman IPA yang mendalam (Johnson & Johnson, 2013). Penelitian menunjukkan bahwa dalam konteks pembelajaran IPA, keterampilan berpikir kritis berhubungan erat dengan literasi sains siswa (Hasanah, 2020) dan juga dengan proses berpikir ilmiah seperti observasi, inferensi, dan argumentasi (Silva et al., 2022). Lebih lanjut, pendekatan pembelajaran aktif seperti pembelajaran berbasis proyek atau kerja kelompok terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Hayati, 2023). Oleh karena itu, guru IPA di SD diharapkan mengadopsi strategi yang menantang siswa untuk berpikir secara kritis dan reflektif, bukan sekadar menghafal konsep (Irwan, 2024; Alditia & Hanis, 2024).

Fenomena di lapangan menunjukkan hasil belajar IPA siswa masih menjadi tantangan. Salah satu faktor penyebabnya adalah metode pembelajaran yang kurang mendorong aktivitas berpikir siswa dan cenderung bersifat konvensional (Slameto, 2010). Proses pembelajaran yang kurang kontekstual mengakibatkan materi IPA (seperti Hantaran Panas Benda) menjadi kurang bermakna dan terpisah dari realitas siswa (Alparuq et al., 2024; Alditia, Fadillah, & Hanis, 2024; Riza et al., 2024; Listiani, 2021).

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji penerapan CTL dalam pembelajaran IPA. Misalnya, Marta dkk. (2020) menemukan bahwa CTL efektif meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa SD. Sementara itu, Jatmiko (2018) dan Hasanah dkk. (2020) menyoroti efektivitas CTL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Namun, penelitian-penelitian tersebut belum secara khusus menganalisis interaksi antara pendekatan pembelajaran dan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa terhadap hasil belajar IPA.

Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) menawarkan solusi dengan menghubungkan materi pelajaran dengan konteks kehidupan nyata siswa (Setyowati & Kuntoro, 2012). Tujuh komponen utama CTL (*Constructivism, Inquiry, Questioning, Learning Community, Modeling, Reflection, dan Authentic Assessment*) dirancang untuk memfasilitasi konstruksi pengetahuan aktif oleh siswa. Diharapkan, penerapan CTL dapat meningkatkan hasil belajar IPA, terutama dengan mempertimbangkan heterogenitas KBK siswa.

Kebaruan penelitian ini terletak pada analisis interaksi antara pendekatan CTL dan tingkat Kemampuan Berpikir Kritis (KBK) menggunakan desain eksperimen faktorial 2×3

dengan analisis Two-Way ANOVA pada level SD. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi yang lebih komprehensif mengenai bagaimana CTL dapat berfungsi sebagai strategi kompensasi bagi siswa dengan KBK rendah dan sedang.

Oleh karena itu, Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh dan interaksi antara pendekatan pembelajaran (*Contextual Teaching and Learning*/CTL dan Saintifik) dengan Kemampuan Berpikir Kritis (KBK) siswa terhadap hasil belajar IPA. Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khazanah ilmu pendidikan, khususnya mengenai *Aptitude-Treatment Interaction* (ATI) dalam konteks pembelajaran IPA di SD. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi guru dalam memilih pendekatan pembelajaran yang tepat untuk mengoptimalkan hasil belajar siswa dengan berbagai tingkat kemampuan berpikir kritis.

METODE PENELITIAN

Desain dan Subjek Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen Faktorial 2×3 . Variabel independen terdiri dari Faktor A (Pendekatan Pembelajaran: CTL dan Saintifik) dan Faktor B (Kemampuan Berpikir Kritis: tinggi, sedang, rendah). Variabel dependen adalah Hasil belajar IPA. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VI SD di Kecamatan Kalideres, Jakarta Barat. Sampel diambil secara *purposive sampling* yaitu 46 siswa kelas VI-A (Kelompok CTL) dan VI-B (Kelompok Saintifik) di SDN Kalideres 03 Pagi Tahun Pelajaran 2025/2026.

Instrumen dan Prosedur

Data dikumpulkan melalui dua jenis instrumen utama yang telah diuji validitas logis dan empirisnya:

1. Tes Kemampuan Berpikir Kritis (KBK)

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa dalam menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan informasi. Hasil dari tes ini berfungsi sebagai variabel moderator untuk mengelompokkan subjek penelitian, format tes berupa Tes esai dengan total 10 butir soal. Prosedurnya adalah skor hasil tes ini digunakan untuk mengelompokkan siswa ke dalam tiga kategori: KBK tinggi (Q3), KBK sedang (Q2), dan KBK rendah (Q1).

2. Tes Hasil Belajar IPA

Instrumen ini berfungsi sebagai variabel dependen yang mengukur sejauh mana siswa mencapai tujuan pembelajaran spesifik setelah penerapan model pembelajaran (CTL atau Saintifik) berakhir. Tes ini dirancang untuk mengukur pemahaman konsep dan penguasaan materi Hantaran Panas Benda. Format berupa tes pilihan ganda dengan total 20 butir soal. Prosedurnya adalah nilai atau skor yang diperoleh siswa dari tes ini menjadi data utama untuk dianalisis dalam uji hipotesis (*Two-Way ANOVA*).

Teknik Analisis Data

Uji prasyarat meliputi uji normalitas (*Shapiro-Wilk*) dan uji homogenitas (*Levene's Test*). Analisis data utama dilakukan menggunakan *Two-Way ANOVA* untuk menguji hipotesis pengaruh utama dan interaksi. Jika ditemukan interaksi signifikan, analisis dilanjutkan dengan uji *Post Hoc* atau Uji Lanjut (misalnya uji Scheffe atau *Simple Main Effects*) untuk menentukan letak perbedaan antar kelompok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Hipotesis

Ringkasan hasil Two-Way ANOVA disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Two-Way ANOVA

Sumber Varians	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Pendekatan Pembelajaran (A)	12,796	1	12,796	74,399	0,000
Kemampuan Berpikir Kritis (B)	6,698	2	3,349	19,441	0,000
Interaksi (A x B)	1,448	2	0,724	4,217	0,022
Error	6,888	40	0,172		
Total Koreksi	29,195	45			

Keterangan: $\alpha=0,05$.

Sumber: Data diolah peneliti (2025)

Berdasarkan Tabel 1, ditemukan bahwa pendekatan pembelajaran memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar IPA, ditunjukkan dengan nilai Fhitung (74,399) dan Signifikansi (Sig) sebesar 0,000 ($\alpha < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) memberikan hasil belajar IPA yang secara signifikan lebih tinggi daripada Pendekatan Saintifik. Selain itu, tingkat Kemampuan Berpikir Kritis (KBK) juga berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar IPA, dengan nilai Fhitung (19,441) dan Signifikansi (Sig) sebesar 0,000 ($\alpha < 0,05$). Temuan ini mengindikasikan adanya perbedaan hasil belajar IPA yang signifikan di antara kelompok KBK tinggi, sedang, dan rendah. Yang paling krusial, hipotesis interaksi diterima dengan nilai Fhitung (4,217) dan Signifikansi (Sig) sebesar 0,022 ($\alpha < 0,05$) yang berarti pengaruh pendekatan pembelajaran terhadap hasil belajar IPA bergantung pada tingkat kemampuan berpikir kritis siswa.

Pembahasan Interaksi dan Implikasi

Tingkat interaksi yang signifikan menggarisbawahi prinsip *Aptitude-Treatment Interaction* (ATI) (Cronbach & Snow, 1977). Analisis deskriptif rata-rata menunjukkan efektivitas relatif CTL pada setiap tingkat KBK:

Tabel 2. Rata-rata Hasil Belajar per Kelompok

Tingkat KBK	Rata-Rata CTL (X ¹)	Rata-Rata Saintifik (X ²)	Selisih ($\Delta X^1 - X^2$)
Rendah	79,88	58,50	+21,38 (Tertinggi)
Sedang	80,25	60,00	+20,25 (Tinggi)
Tinggi	86,29	80,71	+5,58 (Terendah)

Sumber: Data diolah peneliti (2025)

Analisis deskriptif pada Tabel Rata-Rata menunjukkan bahwa CTL berfungsi sebagai mekanisme kompensasi atau *bridge*, karena selisih rata-rata hasil belajar tertinggi terjadi pada siswa dengan KBK Rendah (+21,38) dan KBK Sedang (+20,25). Implikasi dari temuan ini adalah Pendekatan CTL, dengan memfasilitasi pembelajaran melalui konteks dan inkuiri terbimbing, efektif membantu siswa yang belum memiliki modal berpikir kritis yang tinggi. Koneksi materi ke dunia nyata (konteks) dalam CTL membantu mereka menginternalisasi dan mengkonstruksi konsep IPA secara lebih efektif, sehingga terjadi peningkatan hasil belajar yang drastis pada kelompok ini. Sementara itu, pada kelompok KBK Tinggi, meskipun CTL

masih unggul, selisih rata-ratanya minimal (+5,58), yang menunjukkan adanya efek batas atas (*ceiling effect*). Hal ini terjadi karena siswa dengan KBK Tinggi cenderung sudah mampu beradaptasi dan berkinerja baik dengan Pendekatan Saintifik sekalipun. Penelitian ini memperkuat teori CTL, tidak hanya sebagai metode yang efektif secara umum, tetapi secara khusus sebagai strategi yang adaptif untuk mengoptimalkan potensi siswa dengan Kemampuan Berpikir Kritis yang bervariasi.

Penelitian ini memperkuat teori CTL, tidak hanya sebagai metode yang efektif secara umum, tetapi secara khusus sebagai strategi yang adaptif untuk mengoptimalkan potensi siswa dengan Kemampuan Berpikir Kritis yang bervariasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terbukti secara signifikan lebih efektif dalam meningkatkan Hasil Belajar IPA siswa kelas VI SD dibandingkan dengan Pendekatan Saintifik. Selain itu, tingkat Kemampuan Berpikir Kritis (KBK) siswa juga memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar, di mana siswa dengan KBK tinggi cenderung berprestasi lebih baik. Temuan kunci penelitian ini adalah adanya interaksi yang signifikan antara Pendekatan Pembelajaran dan KBK, di mana CTL berperan sebagai strategi kompensasi yang sangat efektif—terutama bagi siswa dengan KBK rendah dan sedang—dengan menyediakan "jembatan" kontekstual yang membantu mengatasi keterbatasan kemampuan berpikir kritis mereka, sehingga secara keseluruhan pendekatan ini berhasil mengoptimalkan hasil belajar IPA pada berbagai level kemampuan siswa. Implikasi praktis penelitian ini adalah perlunya guru menerapkan strategi CTL secara konsisten, khususnya untuk memfasilitasi dan mengkompensasi siswa yang masih berada pada tahap awal pengembangan kemampuan berpikir kritis.

DAFTAR PUSTAKA

- Alditia, L. M., & Hanis, H. (2024). Analysis of barriers to elementary school students' critical thinking ability development in science instruction in primary schools using a systematic literature review. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 16(1), 100–115.
- Alditia, L. M., Fadillah, N., & Hanis, M. (2024). Analysis of barriers to elementary school students' critical thinking skills in science subjects. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 16(1), 97–111. <https://doi.org/10.37640/jip.v16i1.2060>
- Alparuq, P., Kolbi, S. N., Zahra, S., & Adela, D. (2024). Analysis of science learning barriers in elementary schools. *Atlantis Press Proceedings*. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-249-1_2
- Ennis, R. H. (2011). Critical thinking: Reflection and perspective—Part I. *Inquiry: Critical Thinking Across the Disciplines*, 26(2), 5–19.
- Groups, A. (2016). *Integration of IPA and QFD to assess the service quality and to identify after-sales service strategies to improve customer satisfaction – a case study*. <http://jurnal.umj.ac.id/>
- Hasanah, N., Wahyuni, E. S., & Nisa, L. (2020). Improving students' critical thinking skills through contextual teaching and learning science module. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 5(1), 17–23.
- Hasanah, U. (2020). Crucial cognitive skills in science education: A systematic review. *Jurnal*

Penelitian Pendidikan IPA.

- Hayati, E. M. (2023). Analysis of the cooperative learning effectiveness on students' critical thinking skills in science learning for primary students. *AL-ISHLĀH: Jurnal Pendidikan*.
- Irwan, I. (2024). Developing critical thinking skills of primary school students. *JENIUS: Journal of Education Policy and Elementary Education Issues*, 5(2), 74–89.
- Jatmiko, P. Y. (2018). The effectiveness of science learning using contextual teaching and learning to improve elementary school students' critical thinking skills. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 208, 390–393. (Proceedings of the 1st International Conference on Education Innovation (ICEI 2017)).
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2013). The impact of cooperative, competitive, and individualistic learning environments on achievement. In J. Hattie & E. Anderman (Eds.), *International handbook of student achievement* (pp. 372–374). Routledge.
- Listiani, I. (2021). Improving learning outcomes through the science-technology-society model based on project in elementary school students. *Jurnal* [detail volume dan halaman tidak tersedia].
- Marta, H., Fitria, Y., Hadiyanto, H., & Zikri, A. (2020). Penerapan pendekatan kontekstual teaching and learning pada pembelajaran IPA untuk meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 149–157.
- Miranda, M. (2023). Pengaruh model kontekstual teaching and learning (CTL) terhadap kemampuan berpikir kritis IPA siswa SD. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*.
- Riza, S., Mardhatillah, Rizki, D., & Ihsan, M. A. N. (2024). The effect of the use of contextual teaching and learning (CTL) learning model on the cognitive value of students of elementary school. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*, 10(5), 2702–2710. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i5.6988>
- Silva, H., Lopes, J., Dominguez, C., & Morais, E. (2022). Think-Pair-Share and Roundtable: Two cooperative learning structures to enhance critical thinking skills of 4th graders. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 15(1), 11–21.
- Slameto. (2010). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya* (11th ed.). Rineka Cipta.