

# Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Model *Contextual Teaching and Learning*: Quasi-Eksperimen

Siti Meila Rahmawati<sup>1</sup>, Nani Sutarni<sup>2</sup>, Rasto<sup>3</sup>, Ilham Muhammad<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia; sitimeilarahmawati@upi.edu

<sup>2</sup> Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia; nanisutrani@upi.edu

<sup>3</sup> Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia; rasto@upi.edu

<sup>4</sup> Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia; ilhammuhammad@upi.edu

---

## ARTICLE INFO

### *Keywords:*

Contextual Teaching and Learning;  
Critical Thinking

---

### *Article history:*

Received 2023-05-11

Revised 2023-06-20

Accepted 2023-07-17

---

## ABSTRACT

This study aims to examine the effect of using contextual teaching and learning models on students' critical thinking skills. In this study, two classes of class X students at SMAN 1 Ciracap for the 2022/2023 academic year were selected as the experimental group that applied the CTL model, while the other classes became the control group that used the conventional model. Data was collected through pretest and posttest, and analyzed using descriptive and inferential statistical methods. The results showed that students in the experimental group achieved higher scores compared to the control group, with an average N-Gain of 5.76 indicating a high increase in critical thinking skills. In addition, the significance value of the data is 0.000, which indicates a significant influence from the application of contextual teaching and learning models. In conclusion, it can be concluded that the model has a significant influence on students' critical thinking skills.

*This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.*



---

### **Corresponding Author:**

Siti Meila Rahmawati

Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia; sitimeilarahmawati@upi.edu

---

## 1. PENDAHULUAN

Peningkatan kualitas sumber daya manusia menjadi fokus utama di abad ke-21 (Angraini, Yolanda, & Muhammad, 2023). Di era saat ini, menjadi sangat penting untuk mengajarkan siswa memiliki keterampilan berpikir kritis agar mereka dapat melakukan evaluasi yang baik terhadap informasi yang mereka terima, membedakan antara fakta dan pembohongan, dan mengembangkan kemampuan analisis yang mendalam (Marchy, Murni, Kartini, & Muhammad, 2022; Mayani, Suripah, & Muhammad, 2022; Muhammad, Yolanda, Andrian, & Rezeki, 2022; Sanusi, Triansyah, Muhammad, & Susanti, 2023). Hal ini sangat penting dalam mempersiapkan mereka sebagai sumber daya manusia yang kompeten dan siap menghadapi tantangan dunia modern. Seperti yang ditekankan oleh Noer, berpikir kritis adalah proses yang melibatkan penarikan kesimpulan yang berdasarkan pada pemikiran yang rasional dan logis untuk membentuk keyakinan dan tindakan yang tepat (Kosassy, Gistituati, & Montesori, 2019). Dalam konteks ini, siswa perlu mengembangkan

kemampuan berpikir kritis agar mampu menganalisis informasi dengan efektif, membuat keputusan yang tepat, dan menghadapi tantangan kompleks di era globalisasi (Muhammad, Darmayanti, & Arif, 2023; Ramadhaniyati, Dwi, Siregar, Muhammad, & Triansyah, 2023). Seperti yang diungkapkan oleh Greentein, dalam menghadapi persaingan nasional dan internasional di era globalisasi, terdapat beberapa keterampilan yang penting dimiliki oleh siswa sebagai sumber daya manusia. Salah satu keterampilan tersebut adalah kemampuan berpikir yang mencakup berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas, dan metakognisi (Kosassy et al., 2019).

Glaser mengemukakan definisi berpikir kritis sebagai berikut: (1) Suatu sikap yang menghendaki pemikiran mendalam mengenai masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman; (2) Pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis; dan (3) Sebuah keterampilan yang melibatkan kemampuan menerapkan metode-metode tersebut. Berpikir kritis mendorong kita untuk melakukan upaya yang sungguh-sungguh dalam memeriksa setiap keyakinan atau pengetahuan asumsi berdasarkan bukti-bukti yang mendukungnya, serta menyusun kesimpulan yang dapat diperoleh dari proses tersebut (Fisher, 2011). Selain itu Facione juga mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kritis mencakup berbagai keterampilan seperti interpretasi, analisis, inferensi, evaluasi, penjelasan, pengaturan diri, pemecahan masalah, dan sebagainya. Individu yang memiliki disposisi berpikir kritis akan cenderung mengaplikasikan keterampilan-keterampilan tersebut (Liu & Stapleton, 2018). Meskipun pengembangan kemampuan berpikir kritis dianggap sebagai prioritas dalam kurikulum bagi siswa di berbagai negara, terdapat sedikit penelitian yang secara khusus mempelajari potensi penggunaan penilaian untuk meningkatkan kemampuan tersebut.

Masih ada banyak siswa yang memiliki rendahnya kemampuan berpikir kritis. Menurut hasil survei *Program for International Student Assessment (PISA)* tahun 2018 yang dirilis pada tanggal 3 Desember, Indonesia berada di peringkat terbawah dari 79 negara dalam kategori kemampuan membaca, matematika, dan sains. PISA melakukan penilaian terhadap 600.000 anak usia 15 tahun dari 79 negara setiap tiga tahun sekali. Temuan PISA ini memberikan masukan berharga untuk mengevaluasi dan meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Salah satu permasalahan dalam pendidikan di Indonesia adalah kurangnya perhatian pada proses pembelajaran saat ini, di mana siswa hanya difokuskan pada kemampuan menghafal, mengingat, dan menimbun informasi tanpa mendorong mereka untuk memahami dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini menyebabkan lulusan sekolah memiliki pengetahuan yang kuat secara teoritis, tetapi kurang mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata.

Berdasarkan hasil evaluasi pembelajaran, guru dapat memperoleh informasi tentang sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan, serta kualitas penguasaan materi yang dimiliki siswa setelah proses pembelajaran. Salah satu indikator hasil belajar siswa dapat dilihat dari nilai Ujian Tengah Semester (UTS) siswa kelas X di SMA Negeri 1 Ciracap, yang mencapai rata-rata 68,5. Nilai ini belum mencapai tingkat optimal, dan masih banyak siswa yang mendapatkan nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), yaitu 75. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa di SMA Negeri 1 Ciracap masih belum optimal, dan perlu dilakukan perbaikan ke depannya. Salah satu faktor penyebabnya adalah siswa kesulitan dalam menjawab soal dengan tingkat kesulitan yang tinggi. Selain itu, peran guru juga berpengaruh terhadap rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa, terutama dalam hal model pengajaran yang masih terfokus pada ceramah. Karena adanya hambatan ini, siswa mengalami kesulitan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, dan mereka cenderung merasa bahwa ujian itu sulit.

Menurut Leasa (Leasa, Corebima, & Batlolona, 2020), memiliki kemampuan berpikir kritis sangat penting bagi siswa karena membantu mereka mengembangkan keterampilan berpikir yang kuat, menyelesaikan masalah, membuat keputusan yang rasional, menganalisis informasi, memahami konsep secara mendalam, menjadi mandiri dalam pembelajaran, dan mempersiapkan diri untuk sukses dalam karier profesional. Di era informasi saat ini, siswa dihadapkan pada berbagai sumber informasi dari media yang beragam. Kemampuan berpikir kritis memungkinkan

siswa untuk mengenali informasi yang valid, membedakan antara fakta dan opini, mengidentifikasi bias, dan mengevaluasi kualitas informasi yang mereka terima (Ali & Mukhibat, 2017). (Gay, Mills, & Airasian, 1976) menyatakan bahwa hal ini membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan literasi media yang kritis dan tidak mudah terpengaruh oleh informasi yang tidak akurat atau manipulatif.

Faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa meliputi gaya pengajaran guru, model pembelajaran, dan strategi pembelajaran (Maryanto, Rachmawati, Muhammad, & Sugiyanto, 2023; Muhammad, Triansyah, Fahri, & Lizein, 2023; Siahaan, Muhammad, Dasari, & Maharani, 2023; Triansyah, Komaliddin, Ugli, Muhammad, & Nurhoiriyah, 2023). Gaya pengajaran guru dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa, sedangkan model pembelajaran seperti pembelajaran kooperatif atau berbasis masalah dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk melatih keterampilan berpikir kritis. Strategi pembelajaran seperti pertanyaan terbuka, diskusi reflektif, atau analisis kasus juga dapat merangsang kemampuan berpikir kritis siswa dengan mendorong mereka untuk berpikir mendalam dan analitis (Vaughn & Baker, 2001). Dalam penelitian ini, penulis memfokuskan pada faktor model pembelajaran sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa. Model pembelajaran yang digunakan dalam kelas dapat memiliki dampak yang signifikan terhadap kemampuan siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis.

Model pembelajaran memiliki peran signifikan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Berbagai jenis model pembelajaran, seperti pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran kooperatif, atau pembelajaran berbasis proyek, dapat merangsang pemikiran analitis siswa (Angraini, Alzaber, Sari, Yolanda, & Muhammad, 2022; Muhammad, Triansyah, Fahri, & Gunawan, 2023; Muhammad & Yolanda, 2022; Triansyah, Yanti, Rabuandika, & Muhammad, 2023). Dengan melibatkan siswa secara aktif, mendorong pemecahan masalah, dan mempromosikan pemikiran kritis, model pembelajaran dapat efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa (Muhammad, Elmawati, Samosir, & Marchy, 2023; Muhammad, Himmawan, Mardiyah, & Dasari, 2023; Muhammad & Mukhibin, 2023; Muhammad, Samosir, Elmawati, & Marchy, 2023; Triansyah, Muhammad, et al., 2023). Oleh karena itu, faktor model pembelajaran perlu diperhatikan dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. (Cicchino, 2015).

Kemampuan siswa dalam memilih dan menggunakan model pembelajaran yang sesuai merupakan faktor penting dalam menentukan keberhasilan keterampilan berpikir kritis mereka. Keterampilan berpikir kritis melibatkan kemampuan siswa dalam menganalisis, mengevaluasi, dan merumuskan argumen secara mendalam. Menurut Trianto, model pembelajaran dapat diartikan sebagai pendekatan yang mencakup berbagai aspek dan dapat diklasifikasikan berdasarkan tujuan pembelajaran, urutan langkah-langkah yang diambil, dan karakteristik lingkungan belajar. Oleh karena itu, pemilihan dan penggunaan model pembelajaran harus didasarkan pada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai serta karakteristik lingkungan dan siswa yang terlibat (Kosassy et al., 2019). Salah satu model pembelajaran yang dinilai dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah model *contextual teaching and learning* (CTL). Smith, B. P menyatakan bahwa *contextual teaching and learning* (CTL) adalah model pembelajaran yang membantu siswa menghubungkan konten pembelajaran dengan kehidupan nyata (Kosassy et al., 2019).

Dalam pandangan Hyun, dkk., model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) adalah suatu pendekatan pendidikan yang bertujuan untuk membantu siswa dalam memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi akademik yang mereka pelajari dengan mengaitkannya dengan situasi dan konteks kehidupan sehari-hari yang relevan. (Syaifuddin & Nurlaela, 2021).

Blanchard menggambarkan bahwa model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) melibatkan pengalaman nyata atau situasi sebenarnya yang erat terkait dengan pembelajaran. Sementara itu, Trianto berpendapat bahwa CTL terjadi ketika siswa menerapkan dan mengalami apa yang diajarkan dengan merujuk pada masalah nyata, serta bekerja sama dengan peran dan

tanggung jawab mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. (Wakijo & Suprihatin, 2016). Sejalan dengan hal di atas, Muslich menyatakan bahwa landasan filosofi utama dari model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) adalah konstruktivisme, suatu pendekatan filosofis terhadap pembelajaran yang menekankan bahwa belajar tidak hanya berkaitan dengan menghafal, tetapi juga melibatkan proses pembentukan pengetahuan dan keterampilan baru melalui pengalaman langsung yang dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari. (Mulyaningsih, Rufi'i, & Walujo, 2021).

Beberapa peneliti telah melakukan studi untuk meneliti pengaruh model *contextual teaching and learning* (CTL) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Salah satu contohnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Nawas (Nawas, 2018), Harahap (Harahap, Husein, & Suroyo, 2021), Shanti (Shanti, Sholihah, & Abdullah, 2018), dan Anggriani (Anggriani, 2012). Dari hasil penelitian sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran *contextual teaching and learning* secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa pembelajaran akan lebih berarti jika siswa benar-benar mengalami dan menerapkan apa yang dipelajarinya, bukan hanya sekedar memiliki pengetahuan tentangnya. Berdasarkan temuan-temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *contextual teaching and learning* memiliki potensi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

## 2. METODE

Studi ini menggunakan desain penelitian kuasi-eksperimental dengan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi perbedaan yang signifikan dalam kemampuan berpikir kritis antara siswa yang belajar menggunakan model *contextual teaching and learning* dan siswa yang tidak menggunakan model tersebut. Dalam penelitian ini, dilakukan *pretest* sebelum memberikan perlakuan kepada siswa untuk mengetahui kemampuan awal mereka. Kemudian, kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menerapkan model *contextual teaching and learning*, sementara kelas kontrol menggunakan model konvensional. Setelah perlakuan diberikan, dilakukan *posttest* untuk mengevaluasi kemampuan siswa setelah perlakuan diberikan. Ilustrasi desain penelitian ini ditampilkan di bawah ini. Ilustrasi desain penelitian disajikan di bawah ini.

Tabel 1. Model Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O		O

Creswell (Creswell, n.d.) Populasi dalam studi ini didefinisikan sebagai kumpulan individu yang memiliki karakteristik identik. Populasi yang menjadi fokus penelitian ini adalah siswa kelas X di SMAN 1 Ciracap. Sampel yang diambil dua kelas dengan masing-masing kelas terdiri dari 30 dan 33 siswa, sehingga total sampel yang digunakan adalah 63 siswa. Untuk memastikan homogenitas dan distribusi normal pada sampel, peneliti menggunakan perangkat lunak SPSS 24.0. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *post-test* berupa soal pilihan ganda. Selain itu, peneliti juga melakukan validitas instrumen untuk menguji keabsahan dan reliabilitas instrumen guna memastikan kevalidan dan keandalannya. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif perhitungan rata-rata N-Gain.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini kemudian dianalisis secara kuantitatif menggunakan metode statistik deskriptif serta dilakukan perhitungan rata-rata N-Gain. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran *contextual teaching and learning* memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas X di SMAN 1 Ciracap.

**Tabel 2.** Statistik Deskriptif Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelompok	Tes	Min.	Max.	Sum	Mean	Std. Dev.
Eksperimen	Pretest	30,00	85,00	1603,5	53,45	3,09
	Post-test	65,00	100,00	2467,5	82,25	7,50
Kontrol	Pretest	40,00	75,00	1782,00	59,40	3,87
	Post-test	40,00	90,00	1923,00	64,10	5,48

Berdasarkan tabel di atas, terlihat jelas bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam skor kemampuan berpikir kritis antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen, yang mengikuti pembelajaran dengan model *contextual teaching and learning*, mencapai skor yang lebih tinggi (rata-rata = 82,25, simpangan baku = 7,50) dibandingkan dengan kelompok kontrol, yang menggunakan metode konvensional atau tanpa penerapan model *contextual teaching and learning* (rata-rata = 64,10, simpangan baku = 5,48). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *contextual teaching and learning* berperan penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Setelah perlakuan, dilakukan penilaian untuk mengevaluasi normalitas dan homogenitas berdasarkan skor pretest dan post-test siswa. Tujuan dari penilaian ini adalah untuk memastikan bahwa kedua kelompok memiliki distribusi yang seragam dan terdistribusi secara normal. Hasil penilaian ini menunjukkan bahwa kedua kelompok memenuhi kriteria homogenitas dan normalitas. Untuk memudahkan referensi, hasil penilaian ini telah ditabulasikan dan disajikan di bawah ini.

**Tabel 3.** Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov			Ket.
	Tes	df	Sig.	
Eksperimen	Pretest	30	0,005	Tidak Distribusi Normal
	Posttest	30	0,100	Distribusi Normal
Kontrol	Pretest	33	0,057	Distribusi Normal
	Posttest	33	0,000	Tidak Distribusi Normal
N-Gain		63	<b>0,200</b>	<b>Distribusi Normal</b>

**Tabel 4.** Uji Homogenitas N-Gain Kelompok Eksperimen dan Kontrol

F	df <sub>1</sub>	df <sub>2</sub>	Sig.
0,559	5	56	0,731

Setelah melakukan penilaian untuk menguji normalitas dan homogenitas, dilakukan uji N-Gain untuk mengevaluasi sejauh mana peningkatan skor siswa setelah pembelajaran. Nilai N-Gain yang diperoleh sebesar 5,76. Interpretasi dari indeks N-Gain ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis tersebut dapat dikategorikan tinggi ( $G > 0,70$ ). Terdapat kriteria tertentu dalam menilai nilai N-Gain, sebagai berikut.

**Tabel 5.** Kriteria Indeks Gain

Indeks Gain	Kriteria
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

Akibatnya, hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak, sementara hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam kemampuan berpikir kritis antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* dengan siswa yang tidak. Selain itu, hasil penting lainnya adalah pengukuran ukuran rata-rata N-Gain yang dilakukan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan terjadi. sehingga akan menjadi acuan evaluasi

dampak variabel independen pada variabel dependen dan memastikan keefektifan solusi yang diterapkan.

Berdasarkan temuan analisis menggunakan statistik deskriptif dan rata-rata N-Gain serta pengujian hipotesis, dapat disimpulkan bahwa siswa dalam kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih baik dibandingkan dengan siswa dalam kelompok kontrol. Selain itu, selama proses perlakuan, peneliti juga dengan cermat mengamati perilaku dan respons siswa. Dari pengamatan tersebut, terlihat jelas bahwa siswa sangat terlibat ketika peneliti memberikan penjelasan tentang materi ekonomi menggunakan model *contextual teaching and learning*. Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *contextual teaching and learning* telah berhasil meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas X di SMAN 1 Ciracap tahun ajaran 2022/2023.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan temuan dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *contextual teaching and learning* memiliki dampak yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas X di SMAN Ciracap tahun ajaran 2022/2023. Temuan ini didukung oleh analisis statistik deskriptif yang menunjukkan bahwa skor rata-rata kelompok eksperimen, yang menggunakan model *contextual teaching and learning*, adalah 16,45, sementara skor rata-rata kelompok kontrol yang tidak menggunakan model *contextual teaching and learning* adalah 12,82. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memiliki skor rata-rata yang lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *contextual teaching and learning* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

#### REFERENSI

- Ali, M., & Mukhibat, M. (2017). Dukungan Keluarga, Peran Gender, Efikasi Diri Pengambilan Keputusan Karir, dan Pengharapan Akan Hasil terhadap Career Indecision Siswa Sekolah Menengah Atas Negeri Kota Madiun. *PALASTREN Jurnal Studi Gender*, 9(2), 279. <https://doi.org/10.21043/palastren.v9i2.2054>
- Anggriani, W. (2012). *Pengaruh Pembelajaran Kimia dengan Pendekatan Ctl (Contextual Teaching and Learning) Melalui Metode Eksperimen dan Proyek Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau Dari Minat Berwirausaha Siswa Pada Materi Destilasi Kelas X Smk Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajar*.
- Angraini, L. M., Alzaber, A., Sari, D. P., Yolanda, F., & Muhammad, I. (2022). Improving Mathematical Critical Thinking Ability Through Augmented Reality-Based Learning. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 3533. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5968>
- Angraini, L. M., Yolanda, F., & Muhammad, I. (2023). Augmented Reality : The Improvement of Computational Thinking Based on Students ' Initial Mathematical Ability. *International Journal of Instruction*, 16(3), 1033–1054.
- Cicchino, M. I. (2015). Using game-based learning to foster critical thinking in student discourse. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 9(2).
- Creswell, J. W. (n.d.). *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Harahap, T. D., Husein, R., & Suroyo, S. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Berpikir Kritis. *Journal of Education, Humaniora and Social Sciences (JEHSS)*, 3(3), 972–978. <https://doi.org/10.34007/jehss.v3i3.462>
- Kosassy, S. O., Gistituati, N., & Montessori, M. (2019). The Effect of Contextual Learning Approach (CTL) to Improve Students' Critical Thinking Ability in Organization and Management Subject. *1st International Conference on Innovation in Education (ICoIE 2018)*, 141–145. Atlantis Press.
- Leasa, M., Corebima, A. D., & Batlolona, J. R. (2020). The effect of learning styles on the critical

- thinking skills in natural science learning of elementary school students. *Ilkogretim Online*, 19(4).
- Liu, F., & Stapleton, P. (2018). Connecting Writing Assessment With Critical Thinking: An Exploratory Study of Alternative Rhetorical Functions and Objects of Enquiry in Writing Prompts. *Assessing Writing*, 38(September), 10–20. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2018.09.001>
- Marchy, F., Murni, A., Kartini, & Muhammad, I. (2022). The Effectiveness of Using Problem Based Learning (PBL) in Mathematics Problem Solving Ability for Junior High School Students. *AlphaMath Journal of Mathematics Education*, 8(2), 185–198. <https://doi.org/10.30595/alphamath.v8i2.15047>
- Maryanto, B. P. A., Rachmawati, L. N., Muhammad, I., & Sugiyanto, R. (2023). Kajian Literatur: Problematika Pembelajaran Matematika di Sekolah. *Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 93–106.
- Mayani, I., Suripah, & Muhammad, I. (2022). Analysis of Students' Errors in Solving Statistical Problems: A Case of 8th Grade Students at SMPN 4 Siak Hulu, Indonesia. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 23(4), 1826–1838. <https://doi.org/10.23960/jpmpipa/v23i2.pp1827-1838>
- Muhammad, I., Darmayanti, R., & Arif, V. R. (2023). Discovery Learning Research in Mathematics Learning : A Bibliometric Review. *Delta-Phi : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 72–84.
- Muhammad, I., Elmawati, Samosir, C. M., & Marchy, F. (2023). Bibliometric Analysis: Research on Articulate Storylines in Mathematics Learning. *EduMa: Mathematics Education Learning And Teaching*, 12(1), 77–87. <https://doi.org/10.24235/eduma.v12i1.12607>
- Muhammad, I., Himmawan, D. F., Mardiyah, S., & Dasari, D. (2023). Analisis Bibliometrik: Fokus Penelitian Critical Thinking dalam Pembelajaran Matematika (2017–2022). *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 6(1), 78–84. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i1.14759>
- Muhammad, I., & Mukhibin, A. (2023). Bibliometric Analysis : Research Trend of Interactive Learning Media in Mathematics Learning in Indonesia. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram*, 11(1), 10–22. <https://doi.org/10.33394/jps.v11i1.6595>
- Muhammad, I., Samosir, C. M., Elmawati, & Marchy, F. (2023). Bibliometric Analysis : Adobe Flash Cs6 Research in Mathematics Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 8(1), 25–34. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v8i1.4005>
- Muhammad, I., Triansyah, F. A., Fahri, A., & Gunawan, A. (2023). Analisis Bibliometrik: Penelitian Game-Based Learning pada Sekolah Menengah 2005-2023. *Jurnal Simki Pedagogia*, 6(2), 465–479.
- Muhammad, I., Triansyah, F. A., Fahri, A., & Lizein, B. (2023). Analisis Bibliometrik: Penelitian Self-Efficacy pada Sekolah Menengah Atas (1987-2023). *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan Volume*, 5(1), 519–532.
- Muhammad, I., & Yolanda, F. (2022). Minat Belajar Siswa terhadap Penggunaan Software Adobe Flash Cs6 Profesional sebagai Media Pembelajaran. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 11(1), 1–12. <https://doi.org/10.25273/jipm.v11i1.11083>
- Muhammad, I., Yolanda, F., Andrian, D., & Rezeki, S. (2022). Pengembangan Media Interaktif Menggunakan Adobe Flash Cs6 Profesional Pada Materi Relasi Dan Fungsi. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 4(1), 128–140. <https://doi.org/10.37058/jarme.v4i1.3958>
- Mulyaningsih, L., Ruffi'i, R., & Walujo, D. (2021). Project Based Learning dan Contextual Teaching and Learning Serta Gaya Belajar Pada Ilmu Pengetahuan Alam. *Edcomtech Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 6(1), 110–123. <https://doi.org/10.17977/um039v6i12021p110>
- Nawas, A. (2018). Contextual Teaching and Learning (CTL) Approach Through REACT Strategies on Improving The Students' Critical Thinking in Writing. *International Journal of Management and Applied Science*, 4(7), 46–49.
- Ramadhaniyati, R., Dwi, K., Siregar, P., Muhammad, I., & Triansyah, F. A. (2023). Guide Discovery Learning ( GDL ) in Education : A Bibliometric Analysis. *Journal on Education*, 05(04), 11473–11484.

- Sanusi, N., Triansyah, F. A., Muhammad, I., & Susanti, S. (2023). Analisis Bibliometrik: Penelitian Communication Skills Pada Pendidikan Tinggi. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(3), 1694–1701. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i3.1763>
- Shanti, W. N., Sholihah, D. A., & Abdullah, A. A. (2018). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui CTL. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 5(1), 98–110.
- Siahaan, E. Y. S., Muhammad, I., Dasari, D., & Maharani, S. (2023). Research on Critical Thinking of Pre-Service Mathematics Education Teachers in Indonesia (2015-2023): A Bibliometric Review. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah di Bidang Pendidikan Matematika*, 9(1).
- Syaifuddin, T., & Nurlaela, L. (2021). Contextual Teaching and Learning (CTL) Model to Students Improve Learning Outcome at Senior High School of Model Terpadu Bojonegoro. *IJORER: International Journal Of Recent Educational Research*, 2(5), 528–535.
- Triansyah, F. A., Komaliddin, Y., Ugli, B., Muhammad, I., & Nurhoiriyah, N. (2023). Determinants of Teacher Competence in Islamic Education: Bibliometric Analysis and Approach. *Indonesian Journal of Islamic Education Studies (IJIES)*, 6(June), 17–32.
- Triansyah, F. A., Muhammad, I., Rabuandika, A., Pratiwi, K. D., Teapon, N., & Assabana, M. S. (2023). Bibliometric Analysis : Artificial Intelligence ( AI ) in High School Education. *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 7(1), 112–123.
- Triansyah, F. A., Yanti, F., Rabuandika, A., & Muhammad, I. (2023). Augmented Reality Research in Middle Schools : Bibliometric Review. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1), 369–378.
- Vaughn, L., & Baker, R. (2001). Teaching in the medical setting: balancing teaching styles, learning styles and teaching methods. *Medical teacher*, 23(6), 610–612.
- Wakijo, W., & Suprihatin, S. (2016). Implementasi Pendekatan Contextual Teaching and Learning (ctl) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *PROMOSI (Jurnal Pendidikan Ekonomi)*, 4(2).