

PENERAPAN MODEL CTL TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP

MATEMATIS SISWA PADA MATERI STATISTIKA

Muhammad Rizki Ardi¹, Alfi Yunita², Melisa³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika FKIP Universitas PGRI Sumatera Barat

¹alfiyunita263@gmail.com, ²rizkiardi140503@gmail.com,

³icamelisa87@gmail.com

ABSTRACT

This study is motivated by students' low understanding of mathematical concepts. The purpose of this research is to examine the effect of implementing the Contextual Teaching and Learning (CTL) model on students' understanding of mathematical concepts in statistics. This study employed a quasi-experimental design using a One Shot Case Study. The research sample consisted of randomly selected students from class XE3. The research instrument was an essay test, and data analysis included normality testing (Anderson–Darling) and homogeneity testing (F-test) to ensure the data met the assumptions for analysis, as well as a one-sample t-test to determine whether the average students' understanding of mathematical concepts improved compared to before the treatment. The results showed that the data were normally distributed and homogeneous. Hypothesis testing indicated that the average students' understanding of mathematical concepts increased after the implementation of the CTL model in the statistics material. Therefore, the application of the CTL model is effective in enhancing students' understanding of mathematical concepts.

Keywords: Contextual Teaching and Learning (CTL), Mathematical Conceptual Understanding, Statistics

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya pemahaman konsep matematis siswa. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi statistika. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*quasi-experiment*) dengan desain *One Shot Case Study*. Sampel penelitian adalah siswa kelas XE3 yang dipilih secara random. Instrumen penelitian berupa tes uraian, sedangkan analisis data mencakup uji normalitas (*Anderson–Darling*) dan uji homogenitas (*F-test*) untuk memastikan data memenuhi asumsi analisis, serta uji *t* satu sampel (*one-sample t-test*) untuk mengetahui apakah rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah penerapan model CTL lebih baik dibandingkan sebelum

perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Uji hipotesis memperlihatkan bahwa rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa meningkat setelah penerapan model CTL pada materi statistika. Dengan demikian, penerapan model CTL efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

Kata Kunci: *Contextual Teaching and Learning* (CTL), Pemahaman konsep matematis, Statistika

A. Pendahuluan

Matematika merupakan mata pelajaran yang memiliki peran sentral dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, logis, dan analitis peserta didik. Melalui pembelajaran matematika, siswa tidak hanya dituntut untuk mahir melakukan perhitungan, tetapi juga memahami konsep dan mampu menggunakananya dalam berbagai situasi kehidupan sehari-hari (OECD, 2019). Oleh karena itu, pembelajaran matematika seharusnya tidak hanya berfokus pada keterampilan prosedural, melainkan juga pada pendalaman pemahaman konseptual. Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa penguasaan konsep matematis siswa di Indonesia masih relatif rendah. Berdasarkan hasil survei PISA tahun 2018, kemampuan literasi matematika siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara anggota OECD (OECD, 2019). Kondisi ini

menimbulkan tantangan bagi guru dalam menentukan strategi pembelajaran yang efektif agar pemahaman konsep matematis siswa dapat ditingkatkan.

Menurut Bruner (1966), pemahaman konsep dalam pembelajaran dapat ditingkatkan melalui representasi yang bertahap, yaitu enaktif (melalui tindakan langsung), ikonik (melalui gambar atau visualisasi), dan simbolik (melalui simbol atau notasi). Teori ini menegaskan pentingnya guru dalam merancang pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk memahami konsep secara lebih mendalam, bukan hanya sekadar menghafal prosedur.

Salah satu materi yang kerap menjadi tantangan bagi siswa adalah Statistika. Padahal, materi ini sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari karena berkaitan dengan kegiatan mengumpulkan, mengolah, dan menyajikan data. Namun, pada

kenyataannya banyak siswa masih menganggap Statistika sekadar kumpulan rumus yang harus dihafalkan, sehingga mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep dengan penerapannya dalam konteks nyata (Putra & Sari, 2021). Sebagai upaya untuk menjawab permasalahan tersebut, pemerintah menerapkan Kurikulum Merdeka yang memberikan keleluasaan kepada guru dalam menyesuaikan proses pembelajaran sesuai kebutuhan serta karakteristik peserta didik (Kemendikbudristek, 2022).

Dalam konteks pembelajaran matematika, Kurikulum Merdeka menuntut guru untuk tidak hanya fokus pada transfer pengetahuan, tetapi juga membangun pengalaman belajar yang bermakna. Hal ini dapat dilakukan melalui pendekatan kontekstual yang menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari siswa. Dengan demikian, pembelajaran matematika diharapkan tidak lagi dipandang abstrak, melainkan lebih aplikatif dan relevan (Hidayat & Priatna, 2022).

Berdasarkan hasil observasi di SMA Pertiwi 1 Padang pada tanggal 21–23 Januari 2025, diketahui bahwa meskipun Kurikulum Merdeka telah

diterapkan dengan cukup baik, masih ditemukan beberapa kendala dalam pembelajaran matematika. Sebagian siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep. Kondisi tersebut berpengaruh pada capaian belajar yang belum maksimal, terutama pada materi Statistika. Oleh karena itu, dibutuhkan penerapan model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa melalui aktivitas belajar yang lebih kontekstual dan bermakna.

Salah satu model pembelajaran yang sejalan dengan semangat Kurikulum Merdeka adalah *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Model ini menekankan keterhubungan antara materi pelajaran dengan situasi nyata yang dialami siswa sehingga pembelajaran terasa lebih relevan dan bermakna (Sari & Rohaeti, 2019). Melalui pendekatan CTL, siswa tidak hanya dituntut untuk menguasai konsep secara teoritis, tetapi juga memahami penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan CTL mampu meningkatkan motivasi belajar sekaligus pemahaman konsep matematis siswa. Penggunaan CTL

membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam dan menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik (Nisa & Kurniasih, 2020).

Contextual Teaching and Learning (CTL) menempatkan siswa sebagai subjek utama dalam pembelajaran, sementara guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing eksplorasi konsep melalui aktivitas diskusi, pemecahan masalah, hingga presentasi. Hal ini sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran aktif dan bermakna (Rahayu, 2021). Teori belajar Vygotsky tentang Zone of Proximal Development (ZPD) juga mendukung penerapan CTL, karena menegaskan bahwa pemahaman siswa dapat berkembang optimal ketika mereka mendapat bimbingan atau scaffolding dari guru maupun teman sebaya. Dengan demikian, penerapan CTL dalam pembelajaran Statistika tidak hanya relevan dengan tuntutan kurikulum, tetapi juga sesuai dengan landasan teoritis yang menekankan pentingnya interaksi dan konteks dalam membangun pemahaman konsep.

Agar penerapan CTL dapat berlangsung secara optimal, diperlukan perangkat pembelajaran yang mendukung, salah satunya yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD berperan sebagai panduan aktivitas belajar siswa sekaligus menjadi alat bagi guru dalam mengarahkan jalannya pembelajaran. Utami & Rinaldi (2022) menyatakan bahwa penggunaan LKPD berbasis kontekstual mampu memudahkan siswa dalam memahami materi, karena mereka terlibat langsung dalam kegiatan belajar yang tersusun secara sistematis. Oleh karena itu, penerapan LKPD berbasis CTL pada materi Statistika diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis eksperimen semu (*quasi-experiment*) dan desain *One Shot Case Study*. Sampel penelitian terdiri dari siswa kelas XE3 yang dipilih secara random. Perlakuan yang diberikan adalah penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi statistika.

Instrumen penelitian berupa tes uraian yang dirancang khusus untuk mengukur pemahaman konsep matematis siswa. Tes ini mencakup indikator kemampuan: memahami konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Sebelum digunakan pada sampel utama, instrumen diuji coba di kelas XE5 untuk menilai validitas dan reliabilitas soal. Hasil uji coba digunakan untuk memperbaiki butir soal yang kurang jelas atau ambigu, sehingga instrumen menjadi lebih valid dan dapat dipercaya. Skor setiap soal diakumulasikan untuk memperoleh skor total kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Prosedur penelitian dimulai dengan pemberian perlakuan menggunakan model CTL, kemudian diikuti dengan pemberian tes sebagai *post-test*. Data yang terkumpul dianalisis terlebih dahulu menggunakan uji normalitas *Anderson-Darling* untuk memastikan distribusi data mendekati normal. Uji normalitas dilakukan dengan rumus statistik:

$$AD = \sum_{i=1}^n \frac{1-2i}{n} \{ \ln(F[z_i]) + \ln(1-F[z_{n+1-i}]) \} - n$$

Keterangan:

AD = Anderson–Darling

F = Fungi distribusi komulatif dari distribusi khusus

z_i = Data urutan ke- i

n = Banyak data

x_i = Data ke- i

CV = *Critical value* (nilai kritis)

Untuk mengetahui apakah penerapan model CTL memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep matematis siswa, dilakukan uji t satu sampel (one-sample t-test). Uji ini membandingkan rata-rata skor posttest siswa dengan rata-rata sebelum perlakuan atau. Rumus uji t satu sampel adalah:

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

\bar{X} = Rata-rata skor post-test

μ_0 = Rata-rata skor sebelum perlakuan

s = Simpangan baku sampel

n = Jumlah siswa

Hasil uji t digunakan untuk menilai apakah penerapan model CTL secara signifikan meningkatkan

pemahaman konsep matematis siswa.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pengumpulan data melalui tes uraian, diperoleh skor pemahaman konsep matematis siswa setelah penerapan model CTL pada materi statistika. Berikut adalah ringkasan deskriptif skor posttest:

Tabel 1. Statistik Deskriptif Skor Posttest Siswa

x_{min}	x_{max}	\bar{x}	σ
78,13	100	88,83	3,36

Berdasarkan hasil tes uraian yang diberikan setelah penerapan model CTL pada materi statistika, diperoleh skor posttest siswa berkisar antara 78,13 hingga 100, dengan rata-rata skor sebesar 88,83 dan simpangan baku 3,36. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memperoleh nilai yang tinggi, dengan variasi skor yang relatif kecil. Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan model CTL berhasil meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa secara merata, sehingga sebagian besar siswa mampu mencapai pemahaman konsep yang baik. Dengan demikian,

data deskriptif ini memberikan gambaran awal mengenai efektivitas model CTL sebelum dilakukan uji normalitas dan uji hipotesis lebih lanjut.

Sebelum dilakukan uji hipotesis, data posttest dianalisis untuk memastikan bahwa asumsi statistik terpenuhi. Pertama, dilakukan uji normalitas Anderson-Darling untuk mengetahui apakah distribusi skor posttest mendekati normal. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, sehingga memungkinkan penggunaan uji parametrik. Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas F-test untuk memastikan bahwa varians skor antar siswa relatif sama. Hasil uji homogenitas memperlihatkan bahwa data homogen, yang berarti variasi skor antar siswa tidak terlalu berbeda secara signifikan. Dengan terpenuhinya kedua asumsi ini, analisis uji t satu sampel dapat dilakukan untuk mengetahui apakah penerapan model CTL secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

Tabel 2. Uji Normalitas

Kelas	P-value	Keterangan
Sampel	0,051	Berdistribusi Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas *Anderson–Darling*, diperoleh nilai $p = 0,051$ untuk sampel kelas XE3. Nilai p yang lebih besar dari $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa data posttest berdistribusi normal, sehingga asumsi normalitas terpenuhi. Selanjutnya, uji homogenitas dilakukan untuk memastikan bahwa varians skor antar siswa relatif sama, dengan hasil $\alpha = 0,240$. Karena nilai ini lebih besar dari 0,05, dapat disimpulkan bahwa data homogen. Dengan terpenuhinya kedua asumsi tersebut, analisis uji t satu sampel dapat dilakukan untuk mengetahui apakah penerapan model CTL secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

Untuk mengetahui pengaruh penerapan model CTL terhadap pemahaman konsep matematis siswa, dilakukan uji t satu sampel (*one-sample t-test*) dengan membandingkan rata-rata skor posttest siswa dengan rata-rata skor sebelum perlakuan atau nilai acuan. Hasil uji t disajikan pada Tabel 3, yang menunjukkan apakah peningkatan rata-rata skor posttest siswa setelah penerapan model CTL signifikan secara statistik.

Berdasarkan tabel tersebut, dapat

dilihat bahwa rata-rata skor posttest siswa lebih tinggi dibanding nilai acuan, yang mengindikasikan bahwa penerapan model CTL efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

Tabel 3. Hasil Uji t

\bar{x}	μ_0	σ
88,83	63,24	3,36
N	t-hitung	t-tabel
28	40,28	1,70

Berdasarkan hasil uji t satu sampel yang disajikan pada Tabel 3, diperoleh $t\text{-hitung} = 40,28$ dengan $t\text{-tabel} = 1,70$ pada tingkat signifikansi 0,05 dan derajat bebas 27. Karena $t\text{-hitung}$ jauh lebih besar daripada $t\text{-tabel}$, dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor posttest siswa setelah penerapan model CTL secara signifikan lebih tinggi dibanding rata-rata skor sebelum perlakuan. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan model CTL efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada materi statistika. Dengan demikian, hipotesis alternatif penelitian H_1 diterima, yaitu penerapan model CTL berpengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

2. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi statistika memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Berdasarkan uji t satu sampel (Tabel 3), rata-rata skor posttest siswa (88,83) meningkat secara signifikan dibanding rata-rata skor sebelum perlakuan (63,24), dengan t -hitung = $40,28 > t$ -tabel = 1,70. Hal ini mengindikasikan bahwa model CTL efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Peningkatan pemahaman konsep matematis siswa dapat dijelaskan melalui tahapan CTL yang diterapkan selama pembelajaran. Pertama, siswa dibagi dalam kelompok (Grouping) untuk bekerja sama dan berdiskusi. Selanjutnya, guru memberikan Modeling, yaitu mencontohkan cara menyelesaikan masalah atau menyajikan konsep secara jelas. Tahap Questioning mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan dan mengeksplorasi jawaban, diikuti dengan Learning Community, di mana siswa saling berbagi pemahaman dalam komunitas belajar. Tahap Inquiry

memfasilitasi siswa mencari informasi secara aktif, sedangkan Constructivism memastikan mereka membangun konsep berdasarkan pengalaman sebelumnya. Kemudian, melalui Authentic Assessment, siswa diminta menyajikan konsep dalam bentuk nyata, diakhiri dengan Reflection agar siswa mengevaluasi dan merefleksikan pemahaman mereka. Kombinasi tahapan ini secara sistematis membantu siswa memahami, menyajikan, dan mengaplikasikan konsep statistika dengan lebih baik.

Beberapa contoh jawaban siswa ditampilkan pada gambar berikut. Siswa diminta menyusun langkah-langkah pembuatan tabel distribusi frekuensi. Dari foto jawaban terlihat bahwa sebagian besar siswa mampu menghitung rentang, interval kelas, batas kelas, titik tengah, serta menyusun tabel distribusi frekuensi dengan benar.

The image shows handwritten student work for calculating statistics. It includes:

- Calculation of Range 1:
$$T = X_{\text{max}} - X_{\text{min}} \\ = 98 - 50 \\ = 48 \quad \checkmark$$
- Calculation of Range 2:
$$E = 1 + 3,3 \cdot \log 2 \\ = 1 + 3,3 \cdot 1,80 \\ = 1 + 6,1 \\ = 7,12 \quad \checkmark$$
- Calculation of Range 3:
$$C = \frac{7}{4} = \frac{45}{7} \approx 6,4 \approx 7 \quad \checkmark$$
- Calculation of Class Width:
$$\text{Langkah 4} \\ T_b = 50 + 0,5 = 50,5 \\ T_d = 50 + 0,5 = 50,5$$
- Calculation of Midpoint:
$$\text{Langkah 5} \\ x_t = \frac{1}{2} (T_a + T_b) \\ = \frac{1}{2} (49,5 + 50,5) \\ = \frac{1}{2} (100) \\ = 50 \quad \checkmark$$

Gambar 1. Hasil posttest salah satu siswa nomor 1

Berdasarkan langkah-langkah perhitungan pada gambar, dapat disimpulkan bahwa siswa mampu menjawab soal dengan benar. Mereka dapat menghitung rentang, interval kelas, batas kelas, dan titik tengah. Proses ini mempermudah penyusunan tabel distribusi frekuensi, yang akan dilanjutkan pada Gambar 2.

No	Kelas Interval	Batas Bawah	Batas Atas	Titik Tengah	
				Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
1	50 - 56	49,5	56,5	53	11
2	57 - 63	56,5	63,5	60	15
3	64 - 70	63,5	70,5	67	14
4	71 - 77	70,5	77,5	74	11
5	78 - 84	77,5	84,5	81	8
6	85 - 91	84,5	91,5	88	7
7	92 - 98	91,5	98,5	95	6

Gambar 2. Hasil posttest salah satu siswa nomor 2

Berdasarkan tabel hasil siswa di atas, mereka mampu menyusun tabel distribusi frekuensi dari data yang diberikan dengan tepat, termasuk membuat kelas interval, batas kelas, nilai tengah, frekuensi, dan frekuensi kumulatif. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak hanya mampu menyatakan ulang konsep, tetapi

jugalah menyajikannya dalam bentuk representasi matematis dengan benar. Hasil ini sejalan dengan penelitian Johnson (2002), yang menyatakan bahwa CTL mendorong keterlibatan aktif siswa melalui kegiatan kontekstual sehingga pemahaman konsep meningkat. Selain itu, Hidayat & Priatna (2022) menunjukkan bahwa penerapan CTL pada materi matematika terbukti efektif meningkatkan kemampuan konseptual siswa.

Sebagai salah satu upaya mendukung penerapan CTL, digunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berbasis kontekstual. LKPD berperan sebagai panduan aktivitas belajar siswa sekaligus menjadi alat bagi guru dalam mengarahkan jalannya pembelajaran. Dengan adanya LKPD, siswa dapat secara aktif terlibat dalam menyelesaikan tugas, menyusun tabel distribusi, dan mengaplikasikan konsep statistika dalam konteks nyata, sehingga pemahaman konsep matematis mereka menjadi lebih mendalam (Utami & Rinaldi, 2022).

Dengan demikian, penerapan model CTL tidak hanya meningkatkan skor posttest, tetapi juga mendorong

siswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan mampu menyelesaikan masalah nyata, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan karena menggunakan desain One Shot Case Study tanpa kelompok kontrol. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain pretest-posttest control group untuk memperkuat validitas temuan.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis posttest, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi statistika efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata skor posttest sebesar 88,83, dengan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 78,13, serta t -hitung = $40,28 > t$ -tabel = 1,70, yang membuktikan peningkatan rata-rata skor siswa secara signifikan dibanding sebelum perlakuan. Dengan demikian, penerapan model CTL terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa secara menyeluruh. Keberhasilan ini didukung oleh tahapan CTL yang diterapkan, yaitu, *Grouping*,

Modeling, *Questioning*, *Learning Community*, *Inquiry*, *Constructivism*, *Authentic Assessment*, hingga *Reflection*, yang secara sistematis membantu siswa memahami, menyajikan, dan mengaplikasikan konsep statistika.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Johnson (2002) dan Hidayat & Priatna (2022), yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis CTL dan keterlibatan aktif siswa dapat meningkatkan pemahaman konsep secara signifikan. Oleh karena itu, penelitian ini menegaskan bahwa strategi pembelajaran yang tepat, kontekstual, dan aktif berperan penting dalam mengoptimalkan hasil belajar siswa, khususnya pada materi statistika.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini. Terima kasih khusus disampaikan kepada Kepala SMA Pertiwi 1 Padang beserta seluruh guru dan peserta didik kelas X yang telah memberikan izin dan kerjasama selama penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, Ibu Alfi Yunita, M.Pd., dan Ibu Melisa, M.Pd., yang

telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan berharga sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan dan motivasi selama proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Hidayat, W., & Priatna, N. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 115–124.
- Johnson, E. B. (2002). *Contextual teaching and learning: What it is and why it's here to stay*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Kemendikbudristek. (2022). *Kurikulum Merdeka: Panduan penerapan di satuan pendidikan*. Jakarta, Indonesia: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Nisa, R., & Kurniasih, D. (2020). Penerapan Contextual Teaching and Learning untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 33–42.
- Nurhayati, N., & Kartini, D. (2020). Pengaruh strategi pembelajaran aktif terhadap pemahaman konsep matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 45–56.
- OECD. (2019). *PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do*. Paris, France: OECD Publishing.
- Putra, A., & Sari, M. (2021). Kesulitan siswa dalam memahami materi statistika di sekolah menengah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 25–34.
- Rahayu, T. (2021). Penerapan CTL dalam pembelajaran matematika sesuai Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan*, 6(2), 88–96.
- Sari, L., & Rohaeti, E. (2019). Contextual Teaching and Learning sebagai strategi peningkatan pemahaman konsep siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 50–60.
- Utami, N., & Rinaldi, D. (2022). Penggunaan LKPD berbasis kontekstual untuk mendukung pembelajaran matematika. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 9(3), 101–110.