

## PENGARUH PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA

Vania Retna Syahrani<sup>1</sup>, Nur Ainun Lubis<sup>2</sup>, Lola Mandasari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara

<sup>1</sup>Email: [vania0305212022@uinsu.ac.id](mailto:vania0305212022@uinsu.ac.id)

<sup>2</sup>Email: [nurainunlubis@uinsu.ac.id](mailto:nurainunlubis@uinsu.ac.id)

<sup>3</sup>Email: [lolamandasari@uinsu.ac.id](mailto:lolamandasari@uinsu.ac.id)

### ABSTRAK

*Kemampuan koneksi matematis memiliki peran penting bagi siswa dalam memahami pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh dan seberapa besar pengaruh pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif jenis eksperimen. Desain penelitian ini yaitu quasi experiment dengan jenis non-equivalent control group design. Populasi penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X SMAS Brigjend Katamso II Medan yang berjumlah 367 siswa. Sampel dalam penelitian dipilih dengan Teknik Cluster Random Sampling, dengan menetapkan kelas X-2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-1 sebagai kelas kontrol, yang masing-masing terdiri dari 39 siswa. Instrumen penelitian yang digunakan tes uraian kemampuan koneksi matematis berupa pretest dan posttest. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penerapan pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa dengan hasil uji independent sample t-test yang menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) < 0,001. Besar pengaruh pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa tergolong sangat besar ditunjukkan oleh nilai effect size Cohen's d sebesar 1,310.*

*Kata Kunci: Pendekatan Contextual Teaching and Learning; Kemampuan Koneksi Matematis*

### ABSTRACT

*Mathematical connection skills play an important role for students in understanding mathematics. This study aims to determine the effect and extent of the influence of the Contextual Teaching and Learning (CTL) approach on students' mathematical connection skills. This study is a quantitative experimental study. The research design is a quasi-experiment with a non-equivalent control group design. The research population consists of all 367 students in class X at SMAS Brigjend Katamso II Medan. The sample in this study was selected using cluster random sampling, with class X-2 as the experimental class and class X-1 as the control class, each consisting of 39 students. The research instrument used was a descriptive test of mathematical connection skills in the form of a pretest and posttest. The results of this study indicate that there is an effect of the application of the Contextual Teaching and Learning (CTL) approach on students' mathematical connection skills, with the results of the independent sample t-test showing a significance value (Sig. 2-tailed) < 0.001. The effect of the Contextual Teaching and Learning (CTL) approach on students' mathematical connection skills was very large, as indicated by Cohen's d effect size of 1.310.*

*Keywords: Contextual Teaching and Learning approach; Mathematical Connection Skills*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan mempunyai peranan penting dalam mengembangkan potensi diri karena Pendidikan yang bermutu mampu menghadirkan lingkungan belajar yang aktif, dan inovatif. Dalam era *society* 5.0 berbasis teknologi, siswa diharapkan dapat mempunyai keterampilan berupa kemampuan berpikir kritis, berkreasi, berinovasi, berkomunikasi, dan berkolaborasi dalam menerapkan teknologi. Menghadapi tantangan tersebut pembelajaran harus berpusat pada siswa dan relevan dengan konteks kehidupan siswa (Runisah, 2021).

Dalam bidang pendidikan, matematika termasuk bidang keilmuan dengan perkembangan cukup pesat dengan penerapan berbagai konsepnya dalam aktivitas kehidupan nyata (Lestari et al., 2024). Dengan demikian, matematika diberikan kepada semua siswa mulai tingkat Pendidikan dasar hingga tingkat tinggi karena mata pelajaran ini memberikan bekal kemampuan dasar yang penting bagi mereka. Melalui proses belajar matematika, siswa bukan sekedar diarahkan untuk mengembangkan pola pikir yang runtut, terstruktur, serta kritis, melainkan dilatih agar mampu memecahkan beragam permasalahan pada aktivitas nyata (Muzaini et al., 2021).

Peran matematika sangat vital dalam kehidupan, salah satunya adalah kemampuannya dalam membantu manusia mengatasi permasalahan kehidupan sehari-hari (D. P. Sari et al., 2020). Penerapan matematika dapat ditemui dalam banyak aspek kehidupan, mulai dari perencanaan keuangan hingga pengambilan keputusan yang bersifat praktis (Andini et al., 2023). Dengan demikian, matematika menjadi salah satu ilmu dasar untuk dikuasai guna menghadapi kompleksitas permasalahan hidup di era saat ini.

Matematika adalah bidang ilmu yang mempunyai ruang lingkup dengan konsep begitu luas. Setelah siswa mempelajari konsep sebelumnya, konsep tersebut menjadi dasar dalam mengetahui konsep lainnya, sebab dalam bidang matematika setiap konsep saling terhubung dan memiliki hubungan yang erat satu sama lain (Lubis & Rahmadhani, 2023). Kemampuan siswa seperti mengaitkan beragam konsep pada proses pembelajaran matematika disebut sebagai kemampuan koneksi matematis (Latipah & Afriansyah, 2018).

Kemampuan koneksi matematis adalah proses kognitif sekaligus bentuk kemampuan berpikir tingkat lanjut yang memungkinkan seseorang memahami keterkaitan antar konsep pada matematika sekaligus keterkaitannya dengan konsep dari bidang lain yang relevan pada kehidupan sehari-hari (Angelina & Effendi, 2021). Kemampuan koneksi matematis termasuk keterampilan penting untuk dibentuk dalam diri peserta didik, karena kemampuan koneksi matematis yang terdapat pada siswa dengan baik membuat keterkaitan antar konsep matematika dan mampu mengaplikasikan konsep tersebut pada konteks aktivitas nyata. Sehingga, siswa tidak sekedar menghafal rumus, tetapi juga merasakan manfaat dari setiap konsep yang dipelajari.

Pada kenyataannya, berdasarkan fakta dari temuan penelitian terdahulu yang menyatakan jika kemampuan koneksi matematis siswa pada jenjang sekolah menengah berada pada kategori rendah. Kondisi ini terlihat pada setiap indikator kemampuan koneksi matematis siswa yaitu pada kesalahan konsep, kesalahan keterampilan dan kesalahan interpretasi Bahasa (Widiyawati et al., 2020). Kemampuan koneksi matematis siswa tergolong rendah karena siswa tidak dapat mengerti konsep, tidak mampu menghubungkan konsep permasalahan dengan materi lain, dan tidak dapat mengimplementasikan konsep matematika pada aktivitas sehari-hari (Ziliwu et al., 2022). Kemampuan koneksi matematis siswa termasuk dalam kategori kurang dengan persentase sebesar 33,94% (Yusuf et al., 2022).

Berdasarkan kerangka penilaian TIMSS 2019, capaian matematika siswa Indonesia tergolong pada level di bawah standar internasional, dengan rata-rata nilai 397,

sedangkan rata-rata internasional mencapai 500 (IEA, 2020). Dalam asesmen tersebut, sekitar 40% butir soal difokuskan pada domain *Applying*, yaitu kemampuan siswa mengaitkan konsep, prosedur, dan fakta matematika untuk memecahkan masalah dalam konteks nyata (Lindquist et al., 2019). Domain ini sangat berkaitan dengan indikator kemampuan koneksi matematis, sebab menuntut siswa untuk mengaitkan konsep matematika pada penerapannya dalam aktivitas nyata. Rendahnya capaian Indonesia pada aspek ini menjadi bukti nyata jika kemampuan koneksi matematis siswa Indonesia tergolong rendah.

Kenyataan rendahnya kemampuan koneksi matematis juga ditemukan pada siswa di SMAS Brigjend Katamso II Medan. Berdasarkan observasi awal melalui tes kemampuan koneksi matematis dikutip dari Riyanto et al. (2024) sebanyak 2 soal, menunjukkan siswa mengalami kesulitan dalam mengenali pola barisan dan menghubungkannya dengan konsep barisan aritmetika dan deret geometri serta disiplin ilmu lain.

Menurut Rosana (2020) dalam (Lutfiani & Dewi, 2023) menyatakan bahwa beragam faktor dapat menyebabkan rendahnya kemampuan koneksi matematis pada siswa. Beberapa di antaranya adalah kurangnya penguasaan terhadap materi prasyarat, ketidakterbiasaan siswa dalam menggunakan konsep koneksi matematis, serta metode pembelajaran yang belum sepenuhnya mendukung pengembangan kemampuan tersebut. Di sisi lain, materi matematika sering kali diajarkan secara terpisah-pisah, seolah-olah tidak memiliki keterkaitan dengan ilmu lain ataupun relevansi dengan situasi pada konteks nyata. Faktor lain diakibatkan karena pembelajaran yang tidak cukup efektif, di mana kegiatan belajar masih didominasi oleh peran guru sebagai pusat utama, hal ini mengakibatkan siswa tidak terlibat secara aktif selama proses belajar dan menyampaikan materi menggunakan metode ceramah, sehingga sebagian besar siswa cenderung hanya mendengarkan, mengikuti serta menyalin informasi dari guru (Faura, 2020).

Rendahnya kompetensi koneksi matematis pada siswa merupakan permasalahan yang tidak bisa dianggap sepele, sehingga perlu segera ditangani dengan serius. Untuk mengatasinya, diperlukan penerapan pendekatan pembelajaran matematika yang tepat, khususnya yang dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Usaha ini dibutuhkan untuk menerapkan pendekatan selama proses pembelajaran matematika, salah satu pendekatan yang dianggap efektif dalam memperkuat kemampuan koneksi matematis siswa adalah pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) (Latipah & Afriansyah, 2018). Hal ini sejalan menurut Mulyani (2019) bahwa proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) lebih efektif untuk menciptakan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis.

Pembelajaran melalui pendekatan CTL tidak hanya bertujuan semata agar siswa mengerti materi, tetapi juga agar materi tersebut memiliki makna yang relevan dan berdampak dalam kehidupan mereka. Terutama pada jenjang pendidikan menengah, siswa berada pada tahap yang menuntut persiapan yang lebih matang sebelum meneruskan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi maupun terjun ke dunia kerja. Oleh sebab itu, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang mampu menghubungkan materi pelajaran dengan situasi nyata, sehingga siswa dapat memahami dan menerapkannya dalam kehidupan mereka di masa mendatang.

Berlandaskan pemaparan pada latar belakang sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan besarnya pengaruh pendekatan CTL terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis *quasi experiment*. Desain yang digunakan adalah *non-equivalent control group design*, yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang terlebih dahulu diberikan

pretest, kemudian masing-masing menerima perlakuan yang berbeda, dan diakhiri dengan pemberian posttes.

Penelitian dilaksanakan di SMAS Brigjend Katamso II Medan yang beralamat di Jl. Marelan Raya No. 19 Pasar III, Kelurahan Rengas Pulau, Kecamatan Medan Marelan, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X SMAS Brigjend Katamso II Medan yang terbagi ke dalam 9 kelas dengan total keseluruhan yaitu 367 siswa. Sampel dipilih 2 kelas dari 9 kelas yang tersedia secara acak menggunakan Teknik *Cluster random sampling*. Teknik *Cluster random sampling* digunakan jika populasi yang diteliti bukan merupakan kumpulan individu secara langsung, melainkan terdiri atas kelompok-kelompok individu atau yang disebut sebagai klaster (Syahrums & Salim, 2012). Sampel yang terpilih dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas, yaitu kelas X-2 sebanyak 39 siswa yang dijadikan sebagai kelas eksperimen, dan kelas X-1 sebanyak 39 siswa yang berperan sebagai kelas kontrol.

Teknik analisis data dilakukan dengan uji statistik parametrik, meliputi uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas. Uji hipotesis menggunakan *independent sample t-test* untuk mengetahui pengaruh pendekatan CTL terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Uji *Effect Size* berupa Cohen's d dilakukan untuk melihat besarnya pengaruh pendekatan CTL terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deksripsi Data (Pretest dan Posttest)

Data pretest digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan pembelajaran. Nilai pretest adalah nilai awal siswa untuk mengetahui sejauh mana kemampuan koneksi matematis siswa terhadap materi barisan dan deret aritmetika.

Statistik Deskriptif	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N	39	39
Rata-Rata	22,949	22,821
Varian	71,997	89,204
Standar Deviasi	8,485	9,445
Minimum	10	5
Maksimum	40	40

**Tabel 1. Data Nilai Pretest Kemampuan Koneksi Matematis**

Selisih nilai rata-rata pretest kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sangat kecil yaitu 0,128. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa yang relatif sebanding sebelum diberikan perlakuan pembelajaran. Data posttest kemampuan koneksi matematis siswa dilakukan pada kelas eksperimen dengan pendekatan CTL dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional setelah materi pembelajaran selesai. Data nilai posttest digunakan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran.

Statistik Deskriptif	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<b>N</b>	39	39
<b>Rata-Rata</b>	64,359	40
<b>Varian</b>	344,973	364,053
<b>Standar Deviasi</b>	18,573	18,602
<b>Minimum</b>	20	5
<b>Maksimum</b>	90	80

**Tabel 2. Data Nilai Posttest Kemampuan Koneksi Matematis**

Rata-rata nilai posttest kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Rata-rata nilai posttest kelas eksperimen

mencapai 64,359, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai rata-rata nilai 40, menunjukkan adanya selisih 24.359 artinya terdapat perbedaan yang cukup besar antara kemampuan koneksi matematis siswa yang diberikan perlakuan pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan siswa yang diberikan pembelajaran konvensional.

Pengkategorian kemampuan koneksi matematis siswa dilakukan untuk memberikan gambaran tingkat kemampuan siswa setelah mengikuti proses pembelajaran.

Pengelompokan kategori kemampuan koneksi matematis siswa ditentukan berdasarkan nilai posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan berdasarkan kriteria pengkategorian menurut Mulya et al. (2024) sebagai berikut:

Kriteria Nilai	Kategori
$70 \leq x < 100$	Tinggi
$50 \leq x \leq 70$	Sedang
$0 \leq x < 50$	Rendah

**Tabel 3. Pedoman Kategorisasi Kemampuan Koneksi Matematis**

Adapun hasil kategorisasi kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen disajikan pada berikut:

Kategori	Interval Skor	Frekuensi Eksperimen	Persentase Eksperimen	Frekuensi Kontrol	Persentase Kontrol
<b>Tinggi</b>	$70 \leq x < 100$	15	38%	4	10%
<b>Sedang</b>	$50 \leq x \leq 70$	17	44%	9	23%
<b>Rendah</b>	$0 \leq x < 50$	7	18%	26	67%
<b>Jumlah</b>		<b>39</b>	<b>100%</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>

**Tabel 4. Kategori Distribusi Kemampuan Koneksi Matematis**

Hal ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada kelas eksperimen cenderung lebih baik dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dan membantu pemerataan kemampuan, sehingga lebih banyak siswa berada pada kategori tinggi dan sedang dibandingkan kelas kontrol.

#### Uji Prasyarat

Sebelum melakukan uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat analisis menggunakan data posttest kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk memastikan data memenuhi asumsi statistik parametrik.

#### Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50 siswa per kelas. Uji normalitas Shapiro-Wilk dilakukan dengan bantuan aplikasi *IBM SPSS Statistic 31 for Windows*.

Tests of Normality		
Kelas	Shapiro-Wilk <sup>a</sup>	
	Sig.	
<b>Hasil</b>	Posttest Kelas Kontrol	.478
	<b>Posttest Kelas Eksperimen</b>	<b>.429</b>

**Tabel 5. Hasil Uji Normalitas**

Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa nilai posttest pada kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki  $sig > 0,05$ , sehingga dapat dinyatakan bahwa kedua kelas berdistribusi normal. Hal ini berarti sebaran data pada kedua kelas seimbang dan tidak menyimpang secara ekstrem.

#### Uji Homogenitas

Uji ini menggunakan Levene's test dengan menggunakan bantuan aplikasi *IBM SPSS Statistic 31 for windows*.

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Posttest	Based on Mean	.029	1	76	.866
Kemampuan Koneksi Matematis	Based on Median	.022	1	76	.881
	Based on Median and with adjusted df	.022	1	75.830	.881
	Based on trimmed mean	.022	1	76	.883

**Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas**

Nilai signifikansi Levene sebesar  $0,866 > 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa variansi data nilai posttest kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen. Artinya, kondisi tersebut menandakan bahwa kedua kelas memiliki tingkat keragaman data yang relatif sama, sehingga perbandingan yang dilakukan menjadi lebih adil dan tidak bias.

**Uji Hipotesis**

Uji hipotesis menggunakan *Independent Sample t-test* dengan bantuan aplikasi *IBM SPSS Statistic 31 for Windows*.

	T	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
			One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
Nilai Equal variances assumed	-5.78	76	<.001	<.001	-24.359	4.209	-32.743	-15.975
Equal variances not assumed	-5.78	76.000	<.001	<.001	-24.359	4.209	-32.743	-15.975

**Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis**

Nilai signifikansi uji t ( $2 - tailed$ )  $< 0,001$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Menurut kaidah statistik, jika nilai *Sig.*  $< 0,05$ , maka perbedaan rata-rata antar kelompok dianggap signifikan secara statistik. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pendekatan CTL terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

**Uji Effect Size**

*Effecy Size* berperan untuk mengetahui besarnya pengaruh yang dilakukan dalam penelitian. Ukuran ini melengkapi hasil analisis uji signifikansi (Khairunnisa et al., 2022). Kriteria interpretasi nilai *effect size* berdasarkan Cohen's d menurut Putra & Rahayu (2021) pada Tabel berikut:

<b>Effect Size</b>	<b>Kriteria</b>
$0 < d < 0,2$	Kecil
$0,2 < d \leq 0,5$	Sedang
$0,5 < d \leq 0,8$	Besar
$d > 0,8$	Sangat Besar

**Tabel 8. Kategori Effect Size Cohen's d**

Uji independent samples *effect size* Cohen's d dilakukan dengan menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistic 31 for windows*.

	Standardizer <sup>a</sup>	Point Estimate	95% Confidence Interval	
			Lower	Upper
Nilai Cohen's d	18.588	-1.310	-1.797	-.817
Hedges' correction	18.774	-1.297	-1.779	-.809
Glass's delta	18.573	-1.311	-1.838	-.773

**Tabel 9. Hasil Uji Effect Size**

Nilai Cohen's  $d$  sebesar  $-1,310$ . Nilai negatif ini menunjukkan bahwa rata-rata posttest siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa besarnya pengaruh pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yaitu  $1,310$ . Berdasarkan kriteria Cohen's  $d$   $1,310 > 0,8$  dengan kriteria sangat besar artinya bahwa pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berpengaruh sangat besar terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

## **PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil deskripsi data pretest kemampuan koneksi matematis siswa didapatkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal yang relatif sebanding. Rata-rata nilai pretest kelas eksperimen adalah  $22,949$ , sedangkan kelas kontrol  $22,821$ . Kondisi ini menegaskan bahwa sebelum diberikan perlakuan, kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang sebanding, sehingga perbedaan hasil posttest dapat lebih jelas dikaitkan dengan pengaruh pembelajaran. Rata-rata posttest kelas eksperimen lebih besar yaitu mencapai  $64,359$ , sedangkan rata-rata nilai posttest kelas kontrol  $40$ . Data nilai posttest tersebut menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa yang diberikan perlakuan pendekatan CTL dalam pembelajaran lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan perlakuan pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitian Sari & Yulianti (2020), bahwa kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) lebih baik dari pada dengan kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran yang dilakukan sehari-hari oleh siswa disekolah.

Kategorisasi distribusi kemampuan koneksi matematis menunjukkan perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol. Mayoritas siswa kelas eksperimen berada pada kategori tinggi dan sedang, sedangkan kelas kontrol didominasi kategori rendah. Siswa kelas eksperimen mampu menghubungkan sistem persamaan linier dua variabel dengan barisan aritmetika, menemukan beda dan suku pertama dengan tepat, serta menghitung suku tertentu dalam deret, sedangkan siswa kelas kontrol cenderung menyelesaikan soal secara mekanis tanpa menampilkan keterkaitan antar konsep atau penerapan dalam kehidupan nyata. Temuan ini konsisten dengan penelitian terdahulu, seperti Husna & Sukoriyanto (2024) bahwa kemampuan koneksi matematis peserta didik dapat dikembangkan dengan memberikan pendekatan pembelajaran berbasis *Contextual Teaching and Learning*.

Hasil *independent samples t-test* menunjukkan nilai signifikansi (2-tailed)  $< 0,001$ . Berdasarkan kaidah statistik, jika nilai Sig.  $< 0,05$ , perbedaan rata-rata antar kelompok dianggap signifikan secara statistik. Hal ini sejalan dengan penelitian menurut Yolanda & Wahyuni (2020) bahwa kemampuan koneksi matematis mahasiswa pada mata kuliah program linier dengan penggunaan pembelajaran matematika kontekstual didapat nilai Sig. (2-tailed) sebesar  $0,026 < 0,05$  artinya terdapat pengaruh pembelajaran matematika kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis mahasiswa.

Besarnya pengaruh perlakuan dianalisis menggunakan Cohen's  $d$ , dengan hasil  $1,310$  kriteria sangat besar. Penelitian oleh Yudha (2019) menunjukkan bahwa penerapan pendekatan CTL memberikan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang jauh lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional.

Penelitian ini yang menunjukkan adanya pengaruh signifikan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa serta besarnya pengaruh yang termasuk dalam kategori sangat besar. Salah satu prinsip pembelajaran CTL adalah konstruktivisme. Esensi dari proses konstruktivisme adalah peserta didik harus dapat menemukan dan mentransformasikan suatu informasi ke situasi nyata (Erni et al., 2020). Dalam pembelajaran berbasis CTL, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi terlibat langsung dalam proses menemukan dan mengaitkan

konsep matematika dengan pengalaman nyata. Proses ini memungkinkan siswa membangun hubungan antar konsep secara lebih bermakna, sehingga kemampuan koneksi matematis dapat berkembang secara optimal.

## **SIMPULAN**

Terdapat pengaruh pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji *independent sample t-test* yang menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed)  $< 0,001$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis yang signifikan antara siswa yang belajar menggunakan pendekatan CTL dan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional. Pengaruh tersebut terjadi karena pendekatan CTL menekankan pada keterkaitan antara materi pembelajaran dengan konteks kehidupan nyata, sehingga siswa lebih mudah memahami konsep dan menghubungkannya dengan konsep lain. Selain itu, melalui kegiatan pembelajaran yang aktif, bermakna, dan kontekstual, siswa terdorong untuk membangun sendiri pengetahuannya serta mengaitkan berbagai konsep yang dipelajari, sehingga kemampuan koneksi matematis siswa menjadi lebih berkembang.

Besarnya pengaruh pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa yaitu 1,310 dengan kategori sangat besar, sehingga secara praktis pendekatan CTL memberikan dampak yang kuat dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Andini, R. N., Yusritawati, I., Yanti, R., & Saraswati, L. (2023). Analisis Persepsi Siswa Terhadap Pentingnya Matematika Dalam Kehidupan Sehari-Hari di Dua Kelas SMAN 1 Cigugur. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 4(3), 2193–2200. <https://ejournal.indo-intellectual.id/index.php/imeij/article/view/441>
- Angelina, M., & Effendi, K. N. S. (2021). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas IX. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(2), 383–394. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.383-394>
- Erni, E., Yunus, M., & Nur, M. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching Learning ( CTL ) Terhadap Hasil Belajar IPS Siswa SD The Influence of Contextual Teaching Learning ( CTL ) Model on the Social Science Learning Outcomes of Elementary School Students Pendahuluan. *Bosowa Journal of Education*, 1(1), 16–23.
- Faura, V. A. (2020). *Ruang Ketik Mahasiswa Kumpulan Essay Karya Mahasiswa*. PT. Nasya Expanding Management.
- Husna, S. A., & Sukoriyanto. (2024). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik MA Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Pada Materi Program Linear. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 11(1), 1–17.
- Khairunnisa, Sari, F. F., Anggelena, M., Agustika, D., & Nusa'adah, E. (2022). Penggunaan Effect Size Sebagai Mediasi dalam Koreksi Efek Suatu Penelitian. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 138–151.
- Latipah, E. D. P., & Afriansyah, E. A. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Pembelajaran CTL dan RME. *Jurnal Matematika*, 17(1), 1–12. <https://doi.org/10.29313/jmtm.v17i1.3691>
- Lestari, R., Habibi, & Bastari, S. (2024). Persepsi Siswa Terhadap Mata Pelajaran Matematika (Studi Kasus Siswa Kelas VI SD Negeri 03 Gumay Ulu). *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 21–28. <https://doi.org/10.58222/jurip.v3i1.777>
- Lubis, N. A., & Rahmadhani, E. (2023). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Program Linier. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 226–240.
- Lutfiani, E. N., & Dewi, N. R. (2023). Kajian Teori : Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau Dari Self-Confidence Pada Pembelajaran Preprospec. *PRISMA, Prosiding*

*Seminar Nasional Matematika*, 6, 264–269.

- Mulya, D., Darwati, J., & Inayah, S. (2024). Exploring Middle School Students' Mathematical Connection Skills in Solving Systems of Linear Equations. *International Journal Of Applied Learning and Research in Algebra*, 01(01), 61–69.
- Mulyani, F. R. (2019). *Pengaruh Penerapan Model Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Self Efficacy Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama* (Vol. 15, Nomor 1). Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Muzaini, M., Hasbi, M., & Nasrun, N. (2021). The Role of Students' Quantitative Reasoning in Solving Mathematical Problems Based on Cognitive Style. *Vygotsky: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 3(2), 87. <https://doi.org/10.30736/voj.v3i2.380>
- Putra, P. B. S., & Rahayu, T. S. (2021). Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Numbered Head Together terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Tematik Muatan Pembelajaran Matematika. *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1082–1089.
- Riyanto, O. R., Widyastuti, Yustitia, V., Oktaviyanthi, R., Sari, N. H. M., Izzati, N., Sukmaangara, B., Indartiningsih, D., Wibowo, A., Maharbid, D. A., & Wahid, S. (2024). *Kemampuan Matematis*. CV Zenius Publisher.
- Runisah, R. R. (2021). Pembelajaran Matematika Untuk Menghadapi Era Society 5.0. *Euclid*, 8(2), 159. <https://doi.org/10.33603/e.v8i2.4498>
- Sari, D. P., Isnurani, Aditama, R., Rahmat, U., & Sari, N. (2020). Penerapan Matematika dalam Kehidupan Sehari-hari di SMAN 6 Tangerang Selatan. *Pengabdian Mitra Masyarakat*, 2(2), 134–140.
- Sari, N. M., & Yulianti, S. (2020). Implementasi kemampuan koneksi matematis siswa smp menggunakan pendekatan pembelajaran CTL. *Jurnal Gammath*, 5(1), 31–37.
- Syahrum, & Salim. (2012). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Citapustaka Media.
- Widiyawati, Septian, A., & Inayah, S. (2020). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMK pada Materi Trigonometri. *Jurnal Analisa*, 6(1), 28–39. <https://doi.org/10.30656/gauss.v5i2.5559>
- Yolanda, F., & Wahyuni, P. (2020). Pengaruh Pembelajaran Matematika Kontekstual Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Program Linier. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(1), 55–63.
- Yudha, A. (2019). Pengaruh Model Contextual Teaching And Learning ( CTL ) Dengan Scaffolding Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Di SMP Negeri 6 Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 04(01), 79–83.
- Yusuf, A. A., Bito, N., Nurwan, N., & Zakaria, P. (2022). Deskripsi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Materi Teorema Pythagoras. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 3(1), 10–17. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i1.11028>
- Ziliwu, S. H., Sarumaha, R., & Harefa, D. (2022). Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Pada Materi Transformasi Siswa Kelas XI SMK Negeri 1 Lahusa Tahun Pembelajaran 2020/2021. *AFORE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 2439–2450.