

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA**

**Ayu Lestari<sup>1</sup>, Syahriani Sirait<sup>2</sup> Sri Rahmah Dewi Saragih<sup>3</sup>  
Metrilitna Sembiring<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>SMP Swata Muslim Al Syahrin Ambalutu

<sup>2,3</sup> Pendidikan Matematika Universitas Asahan

<sup>4</sup>Pendidikan Matematika Universitas Islam Sumatera Utara

*email: layu5963@gmail.com*

Informasi Artikel:

Dikirim: 28 April 2023

Direvisi: 1 Juli 2023

Diterima: 20 Juli 2023

***Abstract***

*This study aims to determine whether there is an influence of the Contextual Teaching and Learning (CTL) Learning Model on Students' Mathematical Communication Ability in Class VII Data Presentation Material at Al Syahrin Ambalutu Muslim Private Middle School, TA 2022/2023. This type of research is a quasy experiment with a two group pretest-posttest research design. The population of this research was all students of class VII at Al Syahrin Ambalutu Muslim Private Middle School. The samples were taken as two classes, namely class VII-3 as an experimental class taught using the Contextual Teaching and Learning (CTL) Learning Model and VII-2 as a control class using the expository learning model. After learning was given, the average posttest score was obtained in the experimental class (83.33) while in the control class (75.77). T test results obtained  $t_{count}$  (4.920) >  $t_{table}$  (2.008).  $H_a$  is accepted thus there is a positive and significant influence in the application of the Contextual Teaching and Learning (CTL) Learning Model on Mathematical Communication Ability.*

**Keywords:** *Contextual Teaching and Learning (CTL) Mathematical Communication Skills, Data Presentation*

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Penyajian Data Kelas VII SMP Swasta Muslim Al Syahrin Ambalutu TA 2022/2023. Jenis penelitian ini adalah quasy experiment dengan desain penelitian two group pretest-posttest design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Swasta Muslim Al Syahrin Ambalutu. Sampel yang diambil sebanyak dua kelas, yaitu kelas VII-3 sebagai kelas eksperimen yang diajarkan menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan VII-2 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori. Setelah pembelajaran selesai diberikan, diperoleh nilai rata-rata posttest dikelas eksperimen (83,33) sedangkan kelas kontrol (75,77). Hasil uji T diperoleh  $t_{hitung}$  (4,920) >  $t_{tabel}$  (2,008).  $H_a$  diterima dengan demikian terdapat pengaruh positif dan signifikan dalam penerapan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis.

**Kata Kunci :** *Contextual Teaching and Learning (CTL), Kemampuan Komunikasi Matematis, Penyajian Data*

**PENDAHULUAN**

Matematika merupakan ilmu pengantar yang dilibatkan dalam masalah kehidupan sehari-hari maupun disiplin ilmu lainnya. Tidak heran bahwa matematika adalah ilmu dasar yang harus siswa kuasai sebagai pengantar aktivitas sehari-hari, memandang kehidupan yang kompetitif, dinamis dan terus berkembang. Ide matematika perlu diungkapkan dengan cara yang memungkinkan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Matematika menekankan pentingnya siswa untuk berpikir secara logis, analitis, dan teratur (Sirait et al., 2022).

Menurut (Firmansyah et al., 2018) salah satu faktor penting dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa. Faktanya kemampuan komunikasi matematis di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini diketahui dari survei internasional *The Trend International Mathematics and Science Study* (TIMSS). TIMSS bertujuan memantau hasil sistem pendidikan yang berkaitan dengan pencapaian belajar siswa dalam bidang Matematika dan Sains. Hasil studi TIMSS 2003, 2007, 2011, dan 2015, peringkat Indonesia dalam TIMSS terus mengalami penurunan peringkat. Salah satu penyebab rendahnya kemampuan matematika siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal TIMSS adalah dalam menerjemahkan soal ke dalam bahasa ide matematika diagram atau grafik. Hal ini sangat erat hubungannya dengan kemampuan komunikasi matematis.

Komunikasi matematis penting dikuasai karena dapat disebut sebagai perantara untuk membantu siswa dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah berupa bahasa matematis, membangun pola pikir siswa, dan terampil dalam menyelesaikan masalah matematis yang lebih kompleks di dunia nyata. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis terlihat dari hasil observasi terkait jawaban salah satu siswa kelas VII SMP Swasta Muslim Al Syahrin Ambalutu berikut:

The image shows a student's handwritten answer to a math problem. At the top, the student has written: "Diagram lingkaran berikut menunjukkan kegemaran 300 siswa dalam mengikuti kegiatan ekstrakurikuler di suatu sekolah." Below this is a pie chart with five segments labeled: Tari (12%), Drama (13%), KIR (13%), PMR (10%), and Basket (30%). Below the chart, the student has written: "Berapa siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler drama tersebut." and then the calculations: "Jb: 30+10+13+12+20 = 70" and "100-70 = 30".

Four text boxes with arrows pointing to the student's work provide feedback:

- Top-left box: "Siswa tidak Menghubungkan situasi atau masalah matematis ke dalam bentuk gambar, diagram, Bahasa atau symbol matematis, atau model matematika." (An arrow points from this box to the pie chart.)
- Bottom-left box: "Siswa tidak menjelaskan dan membuat pernyataan tentang matematika yang telah terjadi." (An arrow points from this box to the calculations.)
- Top-right box: "Siswa tidak menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematis dengan gambar, grafik, atau aljabar." (An arrow points from this box to the pie chart.)
- Bottom-right box: "Siswa tidak membuat cerita matematis berdasarkan gambar, diagram, atau model matematis yang diberikan dan Menyusun." (An arrow points from this box to the calculations.)

Gambar 1. Hasil Jawaban Siswa

Dari jawaban siswa diatas terlihat bahwasanya masih terdapat indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis yang belum tercapai. Dimana, siswa tidak menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematis dengan gambar, grafik, atau aljabar menggunakan bahasa sendiri, siswa tidak menghubungkan situasi atau

masalah matematis ke dalam bentuk gambar, diagram, bahasa atau symbol matematis, atau model matematika, siswa tidak membuat cerita matematis berdasarkan gambar, diagram, atau model matematis yang diberikan dan menyusun pertanyaan yang relevan serta siswa tidak menjelaskan dan membuat pernyataan tentang matematika yang telah terjadi. Hal ini menandakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Swasta Muslim Al Syahrin Ambalutu tergolong rendah. Ini dapat diakibatkan oleh model pembelajaran yang kurang tepat digunakan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, dibutuhkan pembelajaran yang mempunyai karakteristik yang dapat mencapai indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis serta dapat menumbuhkan kondisi pembelajaran yang aktif dan inovatif.

Menurut (Saud, 2008) pemilihan model pada suatu pembelajaran sangat mempengaruhi keberhasilan pencapaian tujuan pada pembelajaran. Pembelajaran yang inovatif sangat baik diterapkan dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, salah satunya adalah model *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Menurut Safitri (2018) model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan cara lain yang dapat diterapkan untuk meningkatkan pembelajaran lebih inovatif. Model Pembelajaran model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) mengharuskan siswa untuk terampil dalam proses pembelajaran mengenai materi terkait sehingga pembelajaran akan lebih bermakna.

Dalam model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sangat melibatkan siswa untuk dapat berperan aktif untuk dapat menemukan dan mengemukakan pendapat pada proses pembelajaran serta dengan langkah-langkah pada model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sangat erat dengan indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis yang mana pada kemampuan komunikasi matematis siswa harus dapat aktif dalam mengemukakan pendapat atau ide-ide dengan menggunakan bahasa matematisnya. Maka dari pada penelitian ini, diharapkan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dapat berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan pada masalah-masalah yang telah diuraikan diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII SMP Swasta Muslim Al Syahrin Ambalutu”

## **METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Swasta Muslim Al Syahrin Ambalutu. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII-2 dan VII-3. Dalam penelitian ini kelas VII-3 dengan jumlah 27 siswa dijadikan kelas eksperimen yang akan diberikan perlakuan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sedangkan kelas VII-2 dengan jumlah 26 siswa sebagai kelas kontrol yang akan diberikan perlakuan pembelajaran *Ekspositori*.

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian kuantitatif dengan angka-angka yang akan diukur menggunakan statistik sebagai alat uji perhitungan (Sugiyono, 2017). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperiment*. Dengan desain penelitian menggunakan *two group pretest-*

*posttest design*. Bertujuan untuk mengetahui apakah adanya perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Sugiyono, 2017).

Instrumen penelitian yang digunakan peneliti dalam penelitian ini yaitu pemberian lembar tes sebanyak 5 butir soal essay (uraian) berdasarkan indikator kemampuan komunikasi yang berisikan masalah matematika pada materi penyajian data. Indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan penelitian ini adalah sebagai berikut: 1). Menghubungkan situasi atau masalah matematis ke dalam bentuk gambar, diagram, Bahasa atau symbol matematis, atau model matematika; 2). Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematis dengan gambar, grafik, atau aljabar menggunakan bahasa sendiri; 3). Membuat cerita matematis berdasarkan gambar, diagram, atau model matematis yang diberikan dan Menyusun pertanyaan yang relevan; 4). Menjelaskan dan membuat pernyataan tentang matematika yang telah terjadi. Dilakukan perhitungan untuk mencari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa secara keseluruhan dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Kemampuan komunikasi matematis} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Dengan kriteria kemampuan komunikasi matematis siswa berikut:

**Tabel 1.1 Kriteria Kemampuan Komunikasi Matematis**

Rentang Nilai	Kriteria
$\geq 72,82$	Tinggi
$50,10 \leq x < 72,82$	Sedang
$< 50,10$	Rendah

Sumber: (Permata et al., 2015)

Untuk mengetahui hasil pengaruh yang diperoleh dapat dilihat dengan menggunakan perhitungan *N-gain*. Gain ternormaisasi (*N-gain*) digunakan untuk mengetahui peningkatan kognitif siswa setelah diberikan pembelajaran. Peningkatan ini beres pada nilai pretest dan posttest siswa. Perhitungan skor *N-gain* yang dikembangkan oleh Hake (1999) sebagai berikut:

$$g = \left[ \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maksimal} - S_{pre}} \right]$$

Hake (1999)

Keterangan :

$S_{post}$  : skor Posttest

$S_{pre}$  : skor Pretest

$S_{maksima}$  : skor maksimal dari tes awa dan akhir

**Tabel 1.2 Kriteria tingkat *N-gain***

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

Sumber : (Wahab et Al., 2021)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pretest dilakukan agar dapat mengetahui kemampuan awal siswa pada kedua kelas. Dengan kelas eksperimen sejumlah 27 siswa dan pada kelas kontrol sejumlah 26 siswa.

**Tabel 1. 3 Nilai Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

	Kelas	N	Min	Max	Mean
Pretest	Eksperimen	27	6	40	18,15
	Kontrol	26	10	40	22,85

Terlihat dari hasil pemberian pretest, bahwa kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata 18,15 dan pada kelas kontrol memperoleh nilai 22,85. Pemberian pretest yang telah diberikan untuk kedua kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol didapati bahwa tidak ada pengaruh pada kemampuan awal siswa, maka dilakukan perlakuan yang berbeda dengan kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *Ekspositori*. Dalam hal ini dapat dilihat hasil pembelajaran yang dilakukan dengan memberikan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 1. 4 Nilai Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

	Kelas	N	Min	Max	Mean
Posttest	Eksperimen	27	58	96	83,33
	Kontrol	26	50	92	75,77

Dari hasil pemberian posttest yang diberikan ke kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat dilihat nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu 83,33 dan pada kelas kontrol dengan nilai rata-rata yaitu 75,77. Dapat dilihat perbedaan hasil kemampuan komunikasi matematis siswa antara kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan kelas kontrol menggunakan model *Ekspositori* pada materi penyajian data kelas VII SMP Swasta Muslim Al Syahrin Ambalutu tahun ajaran 2022/2023.

Analisis dilakukan pada setiap langkah pada proses jawaban siswa disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa, dengan teknik analisis data meliputi perhitungan *N-gain*, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis yang digunakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 4. 1 Hasil *N-gain* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Kelas	Rata-Rata Nilai <i>N-gain</i>	Kriteria
Eksperimen	0,80	Tinggi
Kontrol	0,69	Sedang

Dari tabel diatas terlihat bahwa pada kelas eksperimen memiliki nilai gain ternormalisasi pada kriteria tinggi sedangkan kelas kontrol pada kriteria sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dari nilai *N-gain* kedua kelas tersebut kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hasil perhitungan uji normalitas data *pretest* dan data *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4. 2 Hasil Uji Normalitas Data *Pretest* dan Data *Posttest***

Soal	Kelas	$L_{Hitung}$	$L_{Tabel}$	Kriteria	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	Eksperimen	0,137	0,171	$L_{hitung} < L_{tabel}$	Normal
	Kontrol	0,167	0,174	$L_{hitung} < L_{tabel}$	Normal
<i>Posttest</i>	Eksperimen	0,101	0,171	$L_{hitung} < L_{tabel}$	Normal
	Kontrol	0,147	0,174	$L_{hitung} < L_{tabel}$	Normal

Dari tabel diatas maka dapat dikatakan bahwa  $L_{hitung} < L_{tabel}$  sehingga  $H_0$  diterima atau data tes kemampuan komunikasi matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Hasil perhitungan uji homogenitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dari tabel berikut:

**Tabel 4. 3 Hasil Uji Homogenitas Data *Pretest* dan Data *Posttest***

Soal	Kelas	$F_{Hitung}$	$F_{Tabel}$	Kriteria
<i>Pretest</i>	Eksperimen	1,287	1,947	$F_{hitung} < F_{tabel}$
	Kontrol			
<i>Posttest</i>	Eksperimen	1,530	1,947	$F_{hitung} < F_{tabel}$
	Kontrol			

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima sehingga data tes kemampuan komunikasi matematis siswa memiliki varian yang sama atau homogen

Hasil perhitungan uji hipotesis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dari tabel berikut:

**Tabel 4. 4 Hasil Uji Hipotesis**

Data	Mean	Varians	$t_{Hitung}$	$t_{Tabel}$	Kriteria
Gain score Eksperimen	65,19	83,16	4,920	2,008	$t_{Hitung} > t_{Tabel}$
Gain Score kontrol	52,92	81,35			

Terlihat dari tabel diatas bahwa *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat  $t_{Hitung} > t_{Tabel}$  maka tolak  $H_0$  dan  $H_\alpha$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa .

Dari hasil penelitian dan pengujian hipotesis yang diajukan ternyata terdapat pengaruh model pembelajaran *Contelxtual Telaching and Lelarning* (CTL) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi statistika di kelas VII SMP Swasta Muslim Al Syahrin Ambalutu Tahun Ajaran 2022/2023. Dalam hal ini hasil penelitian juga menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen yaitu pada *pretest* mendapatkan nilai rata-rata 18,15 dan pada *posttest* mendapatkan nilai rata-rata 83,33 sedangkan pada kelas kontrol yaitu

pada *pretest* mendapatkan nilai rata-rata 22,85 dan *posttest* mendapatkan nilai 75,77. Pada uji normalitas untuk soal *pretest* dan soal *posttest* memiliki populasi berdistribusi normal karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Uji homogenitas pada soal *pretest* bahwa  $F_{hitung} (1,287) < F_{tabel} (1,947)$ , ini berarti tes kemampuan komunikasi matematis siswa memiliki varian yang sama dan pada soal *posttest* bahwa  $F_{hitung} (1,530) < F_{tabel} (1,947)$  juga memiliki varian yang sama.

Pada uji T diperoleh  $t_{hitung} (4,920) > t_{tabel} (2,008)$  maka tolak  $H_0$  dan  $H_\alpha$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Siswa berdiskusi dan memberikan hasil yang baik dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa Pada Materi Penyajian Data Kelas VII SMP Swasta Muslim Al Syahrin Ambalutu ajaran 2022/2023.

## SIMPULAN

Berdasarkan pengolahan data dan hasil analisis pembahasan maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa perbandingan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen relatif lebih baik dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol. Terlihat pada nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu kelas yang menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Ekspositori*. Rata-rata *posttest* kelas eksperimen adalah sebesar 83,33 sedangkan kelas kontrol adalah sebesar 75,77.

Dengan data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi berdistribusi normal. Pada penelitian ini memiliki varian yang sama (homogen). Selanjutnya dilakukan uji T dan hasilnya  $t_{hitung} > t_{Tabel} (4,920 > 2,008)$ . Maka keputusan yang diambil adalah menerima  $H_\alpha$  yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi penyajian data di kelas SMP Swasta Muslim Al Syahrin Ambalutu Tahun Ajaran 2022/2023.

## DAFTAR PUSTAKA

- Firmansyah, A., Hasanuddin, H., & Nelson, Z. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Pengetahuan Awal Siswa. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(1), 01. <https://doi.org/10.24014/juring.v1i1.4772>
- Hake, R. (1999). *Analyzing Change/ Gain Score*. Indiana: Indiana University.
- Permata, C., Kartono, & Sunarmi. (2015). Analisis Kemampuan Komunikasi

Vol. I No. 1, Juli 2023, hlm. 71 – 78

Available online [www.jurnal.una.ac.id/index.php/diskrit/index](http://www.jurnal.una.ac.id/index.php/diskrit/index)

Matematis Siswa Kelas VIII SMP pada Model Pembelajaran TSTS dengan Pendekatan Scientific. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2), 127–133. <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/al-jabar/article/view/35/29>

Saud, U. S. (2008). *Pengembangan profesi guru* (Alfabeta (ed.)).

Sirait, S., Rahmadani, E., Saragih, S., Napitupulu, E. E., Sari, D. N., & Syafitri, E. (2022). ANALISIS PROSES JAWABAN SISWA PADA KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA MELALUI MODEL DISCOVERY LEARNING. *Matematics Paedagogic*, 6(2).

Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif , R&D. In *Alfabeta* (Issue 17). Alfabeta CV. [http://repository.unpas.ac.id/30547/5/BAB III.pdf](http://repository.unpas.ac.id/30547/5/BAB%20III.pdf)

Wahab, A., Junaedi, J., & Azhar, M. (2021). Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain di PGMI. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1039–1045. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.845>