

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA

Oleh :

Afni Dita Radja Kale¹⁾, Mayun Erawati Nggaba²⁾

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kritsten Wira Wacana Sumba

Email : afniditaradjakale@gmail.com¹⁾ , mayun@unkriswina.ac.ad²⁾

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa di SMP Negeri 1 Lewa. Penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode eksperimen semu yang menggunakan quasi eksperimental design. Populasinya yaitu seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Lewa, dengan subjek VIII A sebagai kelas kontrol yang berjumlah 24 orang dan VIII B sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 24 orang. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan observasi, angket, dan tes. Sedangkan Teknik analisis data menggunakan statistic deskriptif dan statistik inferensial. Hasil penelitian ini menunjukkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dapat berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa, dilihat dari hasil pengujian hipotesis uji t dua sampel independen terdapat perbedaan signifikan antara kelas kontrol dan eksperimen. Dimana nilai $\text{sig. (2-tailed)} = 0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa di SMP Negeri 1 Lewa.

Kata kunci : Kemampuan Komunikasi Matematis, Motivasi Belajar, Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw, Konsep Matematika Yang Dikaji.

Abstract

This study aims to determine the effect of the jigsaw type cooperative learning model on mathematical communication skills and student learning motivation at SMP Negeri 1 Lewa. This study is quantitative with a quasi-experimental method using a quasi-experimental design. The population is all students of class VIII of SMP Negeri 1 Lewa, with subjects VIII A as the control class totaling 24 people and VIII B as the experimental class totaling 24 people. Data collection techniques in this study were using observation, questionnaires, and tests. While the data analysis technique used descriptive statistics and inferential statistics. The results of this study indicate that the jigsaw type cooperative learning model can affect students' mathematical communication skills and learning motivation, seen from the results of the independent two-sample t -test hypothesis testing there is a significant difference between the control and experimental classes. Where the $\text{sig. (2-tailed) value} = 0.000 < 0.05$, then H_0 is rejected. So it can be concluded that the jigsaw type cooperative learning model can improve students' mathematical communication skills and learning motivation at SMP Negeri 1 Lewa.

Keywords : Mathematical Communication Ability, Learning Motivation, Jigsaw Type Cooperative Learning Model, Mathematical Concepts Studied.

1. PENDAHULUAN [Kapital, Times New Roman 10 bold]

Salah satu kemampuan yang dibutuhkan dalam matematika adalah kemampuan komunikasi matematis. Hal ini juga diungkapkan oleh (Hidayat et al., 2023) bahwa kemampuan komunikasi matematis menjadi salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki dan dikembangkan oleh siswa. Kemampuan komunikasi matematis mencakup kemampuan menyampaikan konsep matematis baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima konsep matematis dari orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk meningkatkan pemahaman siswa dan menyelesaikan masalah matematis

(Nuraida et al., 2019). NCTM menyatakan bahwa komunikasi matematis adalah komponen penting dari matematika dan pendidikan matematika. Proses komunikasi matematis memungkinkan siswa untuk mengklasifikasikan pemahaman siswa dan pengetahuan yang siswa pelajari, serta untuk bertukar pikiran satu sama lain.

(Ansari, 2009) mengatakan bahwa ada dua alasan pentingnya kemampuan komunikasi matematis dikembangkan dalam diri siswa, yaitu *mathematics and language* artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berfikir, alat menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan. Kemampuan komunikasi matematis sangat penting dalam pembelajaran matematika karena peserta didik yang dapat berkomunikasi dengan baik dapat dengan mudah menafsirkan dan menyelesaikan masalah. Hal tersebut bersesuaian dengan penelitian yang dilakukan oleh (Choridah, 2013) yang mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi matematis sangat penting untuk dimunculkan agar peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran dan menghilangkan kesan matematika merupakan pelajaran yang sulit dan menakutkan. Pembelajaran matematika lebih menekankan pada komunikasi matematis karena saat proses pembelajaran banyak penggunaan simbol atau gambar untuk mempermudah menyelesaikan suatu permasalahan serta matematika juga bermanfaat untuk menyampaikan konsep dengan jelas, tepat, dan cermat. Oleh karena itu, matematika dapat digunakan sebagai aktifitas sosial dan sebagai alat bantu berpikir untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. (Sumarno, 2003) dalam Fahrudin dkk mengemukakan disamping pentingnya kemampuan komunikasi dalam matematika, juga diperlukan sikap yang harus dimiliki oleh siswa diantaranya adalah inisiatif belajar, memonitor mengatur, mengontrol belajar, mengevaluasi proses dan hasil belajar, yang merupakan indikator dari kemandirian belajar siswa. Berdasarkan pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis adalah salah satu kemampuan dasar matematis yang harus dimiliki siswa sekolah menengah.

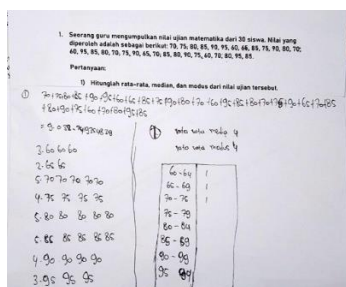
Ada beberapa hal yang terjadi jika kemampuan komunikasi matematis siswa rendah yaitu siswa akan menghadapi kesulitan dalam menggunakan simbol dan notasi matematika dengan tepat, mendeskripsikan informasi dari suatu wacana, membuat kesimpulan pada akhir jawaban, menyajikan permasalahan kontekstual ke dalam bentuk model matematika, dan kurang mampu menyampaikan ide matematika dengan aljabar dan menyelesaikan persoalan secara runtut (Sibarani et al., 2022). Kemampuan komunikasi matematis terdiri dari kemampuan komunikasi secara lisan dan tulisan. Adapun Indikator yang dinilai dari komunikasi lisan pada penelitian ini adalah 1) membaca, yang mencakup kemampuan siswa untuk menyebutkan istilah atau simbol matematika dengan benar, memahami maksud kalimat atau persoalan matematika dengan baik, dan menggunakan bahasa siswa sendiri untuk menjelaskan kembali uraian matematika. 2) Berdiskusi, ketika siswa mampu menjelaskan gagasannya kepada kelompok diskusi, memberikan tanggapan pada kegiatan diskusi, dan membuat kesimpulan tentang apa yang dibicarakan. 3) Mendengar, meliputi siswa mampu menjelaskan kembali pernyataan guru atau teman, mampu membuat menyimpulkan suatu gagasan dari penjelasan guru atau teman, dan mampu menanggapi pernyataan atau pertanyaan guru dan teman. Indikator yang dinilai dari komunikasi tertulis pada penelitian ini adalah 1) menulis, yang meliputi siswa mampu menuliskan diketahui dan ditanyakan pada soal yang diberikan, mampu menuliskan penyelesaian suatu permasalahan menggunakan bahasa yang baik dan benar, dan mampu menuliskan kesimpulan dengan benar di akhir jawabannya. 2) Menggambar, meliputi siswa mampu mengilustrasikan ide matematikanya dalam bentuk gambar, mampu menggambarkan gagasan dari suatu uraian pertanyaan atau pernyataan, dan mampu mengambil sebuah kesimpulan dari gambar. 3) Ekspresi matematika mencakup kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan masalah dengan benar dan menggunakan istilah tanda atau simbol matematika, kemampuan untuk menggambarkan atau menyampaikan ide dalam pernyataan matematika dan kemampuan dalam menggunakan bahasa matematika untuk menyelesaikan masalah. (Kurniawati, 2022).

Salah satu materi matematika yang membutuhkan kemampuan komunikasi matematis adalah materi statistika. Statistika adalah cabang matematika yang mempelajari cara mengumpulkan, mengatur, menampilkan, menganalisis, dan menginterpretasikan data untuk membantu pengambilan keputusan (Shabrina, 2023). Adapun beberapa temuan dari penelitian terkait kemampuan representasi dan penyajian data siswa Indonesia dalam materi statistika berdasarkan soal-soal PISA, yaitu (1) siswa mampu menunjukkan kemampuan representasi visual yang baik, siswa dapat mengubah data dari tabel menjadi pola barisan, (2) Langkah-langkah penyelesaian ditulis dengan baik dan teratur oleh sebagian besar siswa,

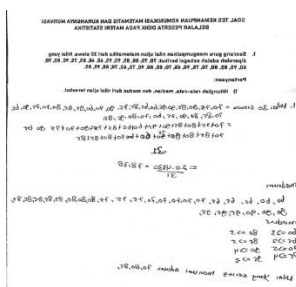
yang menunjukkan kemampuan representasi verbal yang baik, (3) Namun, siswa kesulitan membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang tersedia. Siswa juga kesulitan membuat persamaan atau model matematis dari representasi tersebut (Zulfah & Rianti, 2018). Dan ternyata apa yang terjadi secara nasional juga terjadi di sumba timur, secara khusus di SMP Negeri 1 Lewa.

Berdasarkan hasil tes yang dilakukan di SMP Negeri 1 Lewa siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal pada materi statistika dan representasi yang telah dibuktikan dengan jawaban siswa pada soal tes dapat dilihat pada Gambar berikut. Soal ini meminta siswa untuk menghitung rata-rata, median, dan modus, dari nilai ujian matematika.

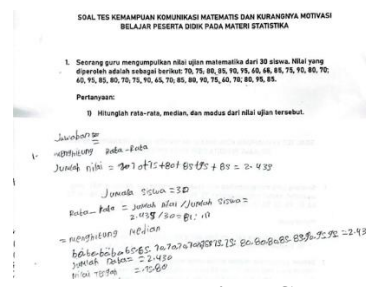
Gambar 1. Jawaban siswa



Jawaban siswa A



Jawaban siswa B



Jawaban siswa C

Berdasarkan jawaban dari ketiga siswa yang menjadi sampel pada penelitian ini, diperoleh hasil bahwa siswa B sudah mengerjakan semua soal, memberikan jawaban yang sesuai untuk poin pertama dan ketiga, serta membuat kesimpulan dari pekerjaannya. Akan tetapi belum mampu menentukan median nilai ujian matematika dari 31 siswa. Sedangkan untuk siswa A dan siswa C belum mampu menjelaskan jawaban dengan tepat dan tidak memberikan kesimpulan atas jawaban yang dikerjakan. Ini menunjukkan bahwa siswa A,B dan C belum memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis tertulis karena belum mampu menuliskan penyelesaian suatu permasalahan menggunakan bahasa yang baik dan benar, dan belum mampu menuliskan kesimpulan dengan benar di akhir jawabannya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal yang disajikan dalam bentuk masalah yang memerlukan kemampuan komunikasi matematis, seperti menjelaskan, menginterpretasikan, dan menganalisis data. Sejalan dengan yang diungkapkan oleh (Sujadi, 2023) dalam karyanya menyatakan bahwa pemahaman konsep matematika dan kemampuan komunikasi matematis sangat penting untuk menyelesaikan masalah, termasuk dalam konteks statistik. Hal ini menjadi tantangan, mengingat rata-rata, median, dan modus merupakan materi dasar dalam pembelajaran matematika.

Selain mengembangkan kemampuan komunikasi matematis pembelajaran juga harus dapat menumbuhkan motivasi belajar terhadap matematika. Motivasi belajar merupakan salah satu komponen internal yang memengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar saling mendukung, motivasi yang tinggi mendorong siswa untuk berusaha lebih keras belajar matematika dan pada akhirnya dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Beberapa penelitian terkait dengan motivasi belajar telah banyak dilakukan oleh (Jatmiko, 2014; Muhammad Abdi, Hasanuddin, 2018; dan Fitri Nugraheni) menjelaskan bahwa motivasi belajar siswa berkontribusi terhadap kemampuan komunikasi matematis.

Berdasarkan masalah yang ditemukan, maka diperlukan adanya penentuan model pembelajaran, teknik pembelajaran dan media pembelajaran yang di gunakan sebagai salah satu kendala yang dialami oleh pendidik dalam pengalaman belajar di kelas. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan model pembelajaran *kooperatif tipe jigsaw* yang merupakan salah satu model pembelajaran yang sesuai karena memberikan siswa kesempatan untuk saling membantu dan berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Ini dapat meningkatkan sikap positif siswa, meningkatkan keterampilan interpersonal siswa, dan meningkatkan keinginan siswa untuk belajar (Marhama dan Mulyadi, 2013). Dalam model pembelajaran ini setiap peserta didik bergabung dengan anggota kelompok lain yang mendapatkan masalah (soal) yang

sama, dan setelah mendapatkan pemecahan, siswa bertanggung jawab untuk menularkan pemahamannya kepada rekan-rekan dikelompok awalnya.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen semu (quasi experimental design). Kuasi eksperimen merupakan metode yang mempunyai kelas kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi eksperimen. Metode eksperimen semu adalah penelitian yang dekat dengan eksperimen nyata (Sugiyono, 2021, hal. 126). Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sesungguhnya (Sugiyono, 2021, hal. 128).

Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah nonequivalent control group desain. Desain ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen yang dipilih. Kelas yang akan dipilih sebagai kelas kontrol adalah VIII-A dan kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen. Sebelum perlakuan diberikan, pre-test dilakukan pada kedua kelas untuk mengetahui pengetahuan awal siswa tentang materi statistika pada mata pelajaran matematika wajib. Kemudian, perlakuan diberikan pada kelas eksperimen berupa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, sedangkan kelas kontrol melakukan pembelajaran konvensional. Setelah perlakuan diberikan, post-test dilakukan pada kedua kelas untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa pada materi statistika. Adapun desain penelitian tersebut dinyatakan pada tabel berikut:

Tabel 1 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pre-test</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Post-test</i>
Eksperimen	0_1	X_1	0_2
Kontrol	0_1	X_2	0_2

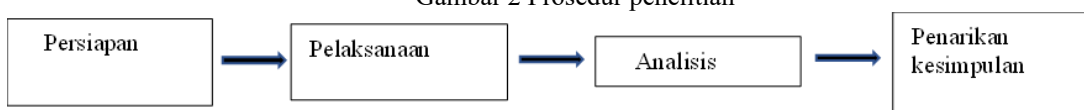
Keterangan:

- 0_1 : *Pre-test* yang diberikan sebelum diberikan perlakuan (*treatment*)
 0_2 : *Post-test* yang diberikan setelah diberikan perlakuan (*treatment*)
 X_1 : Penerapan pembelajaran pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *kooperatif tipe jigsaw*
 X_2 : Penerapan pembelajaran kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional

Tempat penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Lewa dengan waktu pelaksanaan pada semester genap tahun pelajaran 2024/2025. Sampel yang terpilih adalah kelas VIII-A sebagai kelas kontrol dan kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik purposive sampling, yaitu teknik pengambilan sampel yang dilakukan berdasarkan pertimbangan tertentu. Sehingga semua kelompok memiliki peluang yang sama untuk dijadikan subjek penelitian. Pada penelitian ini sampel yang dipilih sebagai kelas kontrol yang memiliki nilai pre-test tinggi dan sampel yang dipilih sebagai kelas eksperimen yang memiliki nilai pre-test rendah.

Prosedur penelitian yaitu tahapan kegiatan yang dilaksanakan pada saat melakukan riset. Secara umum, penelitian dilakukan melalui empat tahap berikut.

Gambar 2 Prosedur penelitian



Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data, sehingga proses penelitian dapat berlangsung lebih mudah dan hasil yang diperoleh menjadi lebih baik, cermat, lengkap, dan sistematis. Hal ini akan mempermudah analisis data (Telaubanua, 2020). Setiap penelitian memiliki tolak ukur untuk mengukur data, guna mendukung penyelesaian tugas peneliti. Oleh karena itu, peneliti harus menyiapkan berbagai alat atau fasilitas yang bisa digunakan untuk melakukan pengukuran tersebut. Adapun teknik analisis data yang digunakan sebagai berikut:

a) Statistik Deskriptif

a. Rata-rata (Mean)

Rata-rata atau mean merupakan rumus yang digunakan dalam riset ini untuk melihat kecenderungan nilai kemampuan pemecahan masalah. Berikut rumus yang digunakan:

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

- $\bar{x}$: nilai rata-rata.
- $\sum X$: jumlah seluruh skor.
- n : jumlah siswa.

b. Standar Deviasi (S)

Standar deviasi merupakan rumus yang digunakan untuk mengukur sebaran data dari rata-rata.

$$S = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

b) Statistik Inferensial

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk melihat apakah data berdistribusi normal. Rumus yang digunakan dalam penelitian ini untuk menguji normalitas, yaitu uji *Shapiro-Wilk* yang merupakan salah satu tes statistik yang digunakan untuk menguji normalitas data pada kelas kontrol dan eksperimen. Uji *Shapiro-Wilk* digunakan dalam penelitian ini karena data dari masing-masing kelas tersebut < 50 . Berikut rumus yang akan dipakai:

$$W = \frac{(\sum_{i=1}^n a_i x_i)^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Keterangan:

- W : statistik uji *Shapiro-Wilk*.
- n : jumlah sampel (banyaknya data).
- $x_{(i)}$: nilai observasi ke- i setelah diurutkan.
- $\bar{x}$: rata-rata dari sampel.
- a_i : konstanta yang dihitung berdasarkan nilai ekspektasi dan kovarian dari order statistics distribusi normal standar.
- Hipotesis nol (H_0) : data berdistribusi normal.

➤ Hipotesis alternatif (H_1) : data tidak berdistribusi normal.

Dengan demikian, jika nilai p-value $< \alpha$ 0,05, maka H_0 ditolak atau sebaliknya jika nilai p-value $> \alpha$ 0,05, maka H_0 diterima.

b. Uji t dua sampel Independen

Uji t dua sampel independen, yaitu uji yang digunakan untuk membandingkan apakah terdapat perbedaan signifikan antara kelas kontrol dan eksperimen. Berikut rumus yang digunakan:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

- $\bar{X}_1$: rata-rata kelas eksperimen.
- $\bar{X}_2$: rata-rata kelas kontrol.
- S_1^2, S_2^2 : varians masing-masing kelas.
- n_1, n_2 : jumlah siswa per kelas.

Dengan demikian, jika nilai p (signifikansi) $< 0,05$, maka H_0 ditolak, artinya ada pengaruh signifikan penggunaan model PBL berbantuan alat peraga.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Lewa pada 11 Juni – 14 Juni 2025. Petemuan dilaksanakan sebanyak 3 kali untuk dua kelas. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan penerapan model pembelajaran *kooperatif tipe jigsaw* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa pada materi statistika. Kelas kontrol VIIIA menggunakan metode konvensional, sedangkan kelas VIIIB yang merupakan kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *kooperatif tipe jigsaw*. Berikut deskripsi data kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa kedua kelas sebagai berikut:

a. Uji Statistik Deskriptif

Tabel 2 Hasil Analisis Data Pretest Kelas Kontrol

	N	Mean	Std. Deviation
Pretest Kelas Kontrol	24	32.71	14.965
Valid N (listwise)	24		

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa, jumlah sampel (N) yang mengikuti pre-test pada kelas kontrol 24 orang nilai rata (mean) pretest adalah 32.71 dan nilai standar deviasi (simpangan baku) 14.965 yang menunjukkan seberapa besar variasi atau penyebaran nilai pre-test dari rata-rata. Valid N (listwise) menunjukkan bahwa semua data dari 24 siswa valid dan tidak ada yang dihapus (missing value). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata kelas kontrol sebelum perlakuan (pretest) cukup rendah, yaitu 32,7, dan terdapat penyebaran nilai yang cukup besar (simpangan baku 14,96). Hal ini menjadi acuan untuk membandingkan nilai kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan tertentu, guna melihat efektivitas metode atau intervensi yang diuji.

Tabel 3 Hasil Analisis Data Pretest Kelas Eksperimen

	N	Mean	Std. Deviation
Pretest Kelas Eksperimen	24	42.88	19.762
Valid N (listwise)	24		

Pada tabel 3 menunjukkan data nilai yang diperoleh siswa pada ujian pre-test dikelas eksperimen dengan jumlah sampel (N) 24 siswa; nilai rata-rata (mean) adalah 42.88 dan standar deviasi yang mengukur sebaran atau variasi data dari nilai rata-rata adalah 19.762.

Tabel 4 Analisis Data Hasil Posttest Kelas Kontrol

	N	Mean	Std. Deviation
Posttest Kelas Kontrol	24	45.75	8.487
Valid N (listwise)	24		

Pada tabel 4 menunjukkan bahwa, jumlah sampel (N) 24 siswa dengan nilai rata-rata 45.75 dan sebaran data yang diukur dengan standar deviasi 8.487. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa jika dibandingkan dengan nilai pre-test kelas kontrol (mean=32.71), terlihat ada peningkatan nilai rata-rata pada posttest kelas kontrol.

Tabel 5 Analisis Data Hasil Posttest Kelas Eksperimen

	N	Mean	Std. Deviation
Posttest Kelas Eksperimen	24	77.46	15.559
Valid N (listwise)	24		

Pada tabel 5 menunjukkan data nilai yang diperoleh siswa pada ujian posttest di kelas eksperimen dengan jumlah sampel 24 siswa, nilai rata-rata (mean) yang diperoleh 77,46, dan standar deviasi yang mengukur sebaran atau variasi data dari nilai rata-rata adalah 15.559.

Oleh karena itu, dengan membandingkan nilai pretest kelas eksperimen (yang sebelumnya 42,88) dan juga dengan nilai posttest kelas kontrol (yang sebelumnya 45,75), dapat disimpulkan bahwa, tampak jelas adanya peningkatan nilai rata-rata yang signifikan pada kelas eksperimen dari pre-test ke posttest, dan juga nilai posttest kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

b. Uji Normalitas Data

Salah satu syarat analisis yang harus dipenuhi agar dapat melakukan pengujian hipotesis yaitu sebaran data harus berdistribusi normal. Uji normalitas dengan menggunakan metode Shapiro-Wilk. Kriteria pengambilan keputusan yakni suatu data dikatakan normal jika nilai signifikan lebih besar dari 0,05. Sesuai dengan penelitian Harahap (2018) terkait normalitas dan validnya data

- Hipotesis nol (H_0) : data berdistribusi normal
- Hipotesis alternatif (H_1) : data tidak berdistribusi normal

Hasil uji normalitas menggunakan SPSS, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6 Analisis Data Pretest Kelas Kontrol

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretest kelas Kontrol	.946	24	.221

Sumber: SPSS 22 for Windows

Berdasarkan tabel diatas diketahui nilai signfikan adalah 0,221 dimana $> 0,05$, maka H_0 diterima yang berarti memiliki sebaran data normal.

Tabel 7 Analisis Data Posttest Kelas Kontrol

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Posttest kelas Kontrol	.950	24	.274

Sumber: SPSS 22 for Windows

Berdasarkan tabel diatas diketahui nilai signfikan adalah 0,274 dimana $> 0,05$, maka H_0 diterima yang berarti memiliki sebaran data normal.

Tabel 8 Analisis Data Pretest Kelas Eksperimen

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretest kelas Eksperimen	.931	24	.103

Sumber: SPSS 22 for Windows

Berdasarkan tabel diatas diketahui nilai signfikan adalah 0,062 dimana $> 0,05$, maka H_0 diterima yang berarti memiliki sebaran data normal.

Tabel 9 Analisis Data Posttest Kelas Eksperimen

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Posttest kelas Eksperimen	.921	24	.062

Sumber: SPSS 22 for Windows

Berdasarkan tabel diatas diketahui nilai signfikan adalah 0,062 dimana $> 0,05$, maka H_0 diterima yang berarti memiliki sebaran data normal.

c. Uji t Dua Sampel Independen

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Posttest eksperimen dan kontrol	Equal variances assumed	17.176	.000	8.765	46	.000	31.708	3.618	24.426	38.990
	Equal variances not assumed			8.765	35.572	.000	31.708	3.618	24.368	39.048

Berdasarkan hasil uji t 2 sampel independen terdapat perbedaan signifikan antara kelas kontrol dan eksperimen oleh karena nilai sig. (2tailed) = 0,000 < 0,05, maka H_0 ditolak, artinya ada pengaruh signifikan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.

Pembahasan

a. Pembahasan Uji Deskriptif Data Pre-test dan Posttest

Berdasarkan hasil uji deskriptif data yang sudah dianalisis berbantuan SPSS 22 for Windows diperoleh nilai rata-rata pre-test kelas kontrol sebesar 32.71, sedangkan nilai rata-rata pre-test kelas eksperimen sebesar 42.88. Nilai rata-rata posttest kelas kontrol sebesar 45.75, sedangkan nilai rata-rata posttest kelas eksperimen sebesar 77.46. Hal ini menunjukkan bahwa, nilai rata-rata pre-test dan posttest kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

b. Pembahasan Uji Normalitas

Berdasarkan hasil uji normalitas data yang sudah dianalisis berbantuan SPSS 22 for Windows dengan menggunakan data Shapiro-Wilk, diketahui nilai signifikan pre-test pada kelas kontrol adalah 0,221 dan nilai signifikan pre-test kelas eksperimen 0,103. Sedangkan nilai signifikan posttest kelas kontrol adalah 0,274 dan nilai signifikan posttest kelas eksperimen 0,062.

c. Pembahasan Uji t Dua Sampel Independen

Hasil uji t dua sampel independen terdapat perbedaan signifikan antara kelas kontrol dan eksperimen, oleh karena nilai sig. (2-tailed) = 0,000 < 0,05, maka H_0 ditolak, artinya ada pengaruh signifikan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa.

4. KESIMPULAN

Hasil uji deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata skor pre-test untuk kelas kontrol adalah 32.71, sedangkan kelas eksperimen memiliki rata-rata 42.88. Setelah posttest, rata-rata kelas kontrol meningkat menjadi 45.75, dan rata-rata kelas eksperimen naik menjadi 77.46., menunjukkan skor yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen. Hasil uji normalitas menunjukkan nilai signifikan untuk pretest dan post-test untuk kedua kelas, mengkonfirmasi distribusi normal. Uji-t mengungkapkan perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan eksperimen, dengan nilai signifikansi 0.000, menunjukkan pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa.

5. REFERENSI

- Akmalia, R., & Ulfah, S. (2021). Kecemasan dan Motivasi Belajar Siswa SMP Terhadap Matematika Berdasarkan Gender di Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2285–2293. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.846>
- Ansari, B.I. 2009. Komunikasi Matematik Konsep dan Aplikasi. Banda Aceh: Pena
- Harahap, M. S., & Lubis, R. (2018). Validitas Dan Kepraktisan Soal Tipe Pisa. *Education and Development*, 6(2), 14–17.
- Hidayat, T., Darhim, D., & Herman, T. (2023). Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(2), 1812. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6628>
- Nurlailatul Qiram, Ellis Salsabila, & Meidianingsih, Q. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Self-esteem Siswa dalam Pembelajaran Matematika di SMP Negeri 6 Kota Bekasi. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 6(2), 31–38. <https://doi.org/10.21009/jrpms.062.05>
- Shabrina, A. (2023). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Pada Materi Statistika Kelas X. *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (Jpms)*, 9(1), 10–13.
- Sibarani, G., Simanjorang, M. M., & Mukhtar, M. (2022). Analisis Kesulitan Komunikasi Matematis dengan Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Di Kelas X SMA. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3459–3468. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1517>
- Su'udah, N., & Salama, F. S. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Statistika. *DIDAKTIKA : Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 29(2), 229. <https://doi.org/10.30587/didaktika.v29i2.6506>
- Zulfah, Z., & Rianti, W. (2018). Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Bangkinang Dalam Menyelesaikan Soal Pisa 2015. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 118–127. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i2.56>