



<https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i2.1807>

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Picture and Picture* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik

Dea Amelia Putri, Zetriuslita 

How to cite : Putri, D. A., & Zetriuslita, Z. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Picture and Picture Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(2), 823 - 833. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i2.1807>

To link to this article : <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i2.1807>



Opened Access Article



Published Online on 26 August 2024



[Submit your paper to this journal](#)



Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Picture and Picture* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik

Dea Amelia Putri^{1*}, Zetriuslita² 

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Riau

Article Info

Article history:

Received Jul 05, 2024

Accepted Jul 18, 2024

Published Online Aug 26, 2024

Keywords:

Picture and Picture

Kemampuan Komunikasi
Matematis Peserta Didik

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Picture and Picture* terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VII MTs Hasanah Pekanbaru tahun ajaran 2023/2024. Bentuk penelitian ini adalah eksperimen semu (*Quasi Eksperiment*). Desain penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII MTs Hasanah Pekanbaru Tahun Ajaran 2023/2024. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling* dengan terpilihnya dua kelas yaitu kelas VII.3 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 20 peserta didik dan kelas VII.2 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 21 peserta didik. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini adalah lembar *pretest* dan *posttest*. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis inferensial. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh nilai $\text{asyp.sig (2-tailed)} < \alpha$ dengan $\alpha = 0,05$ dan $\text{asyp.sig (2-tailed)} = 0,007$. Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Picture and Picture* terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik



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



Corresponding Author:

Dea Amelia Putri,

Program Studi Pendidikan Matematika,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,

Universitas Islam Riau,

Jl. Kaharuddin Nst No.113, Simpang Tiga, Kec. Bukit Raya, Kota Pekanbaru, Riau 28284

Email: deaamelia982@gmail.com

Pendahuluan

Matematika merupakan bidang ilmu yang menekankan pada proses berpikir. Hal ini adalah salah satu aspek penting dalam mengembangkan kemampuan berkomunikasi dengan menggunakan simbol-simbol dan membantu dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Damianti & Afriansyah, 2022). Matematika merupakan bagian integral dari kehidupan manusia, yang berarti bahwa setiap aktivitas manusia melibatkan konsep

matematika. Walaupun sering dianggap sebagai mata pelajaran yang menakutkan, sulit, dan menyheramkan, matematika tetaplah penting.

Matematika memegang peranan yang sangat penting dalam kehidupan karena memudahkan proses perhitungan, pengukuran dan evaluasi. Prinsip matematika terdapat pada berbagai bidang keilmuan, sehingga pengetahuan matematika dapat menjadi prasyarat untuk memahami dan mengembangkan bidang keilmuan lainnya. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya memulai pengajaran matematika sejak dini (Fathani, 2020). Adapun tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah adalah pendidikan untuk membangun kehidupan masa kini dan masa depan yang lebih baik dari masa lalu dengan berbagai kemampuan intelektual, kemampuan berkomunikasi, sikap sosial, kepedulian, dan berpartisipasi untuk membangun kehidupan masyarakat dan bangsa yang lebih baik (*experimentalism and social reconstructivism*). Kurikulum 2013 hingga Kurikulum Merdeka Belajar saat ini juga menuntut kemampuan peserta didik dalam berkomunikasi secara matematis (Saryantono & Nurdiana, 2022). Selaras dengan itu, *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) mengemukakan bahwa salah satu kemampuan matematis yang harus dimiliki peserta didik yaitu *mathematical communication* atau kemampuan komunikasi matematis (NCTM, 2020). Menurut Zetriuslita et al. (2018) *Communication about mathematics refers to how students are able to understand the concepts of mathematics, communication in mathematics means writing symbols that can be understood from mathematics, and communication with mathematics is a verbal communication, explain what is perceived about the concept of mathematics it self.*

Tujuan Permendiknas tersebut sejalan dengan pernyataan *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM) yang menyatakan bahwa salah satu tujuan umum pembelajaran matematika adalah pembelajaran berkomunikasi dalam matematika (NCTM, 2020). NCTM juga menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis sebagai pengorganisasian pemikiran matematis, mengkomunikasikan ide-ide matematis secara logis dan jelas kepada orang lain, menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematis dan strategi orang lain, serta menggunakan bahasa matematika (NCTM, 2020).

Kemampuan komunikasi matematis peserta didik sangat penting dan mempengaruhi proses pembelajaran di kelas, mengingat komunikasi matematis merupakan kemampuan peserta didik untuk mengekspresikan ide matematikanya melalui bahasa, notasi atau simbol sehingga mampu memahami, menginterpretasi, menggambarkan hubungan dan menyelesaikan masalah kontekstual kedalam model matematika secara lisan maupun tulisan. Kemampuan komunikasi matematika peserta didik merupakan salah satu tolak ukur seberapa jauh pemahaman peserta didik terhadap matematika, lebih dari itu proses komunikasi matematika diharapkan dapat membantu peserta didik untuk mulai membiasakan diri berfikir secara matematis, kritis, dan sistematis, tanpa adanya komunikasi yang baik peserta didik akan merasa semakin sulit memahami dan akan berdampak pada kurang maksimalnya hasil pembelajaran peserta didik. Dalam menghadapi tantangan terkait dengan kemampuan komunikasi matematika di kelas, diperlukan upaya perbaikan dan inovasi dalam proses pembelajaran (Istikomah & Nurmaliza, 2021). Oleh sebab itu, komunikasi matematis adalah bagian esensial dari matematika (Wahyuni & Yolanda, 2021). Namun, fakta yang ada menunjukkan kemampuan komunikasi peserta didik masih rendah, salah satu faktornya karena pelaksanaan pembelajaran yang terjadi di kelas masih bersifat konvensional dan cenderung berpusat pada guru (Nasution & Ahmad, 2018; Ramadhan et al., 2020; Wardhana & Lutfianto, 2021).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Irawan (2020) rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik disebabkan oleh kesulitan mereka dalam menguraikan ide atau solusi dari masalah matematika melalui gambar dan menyampaikan solusi dari permasalahan matematika dengan detail dan akurat. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh

Yozy (2020) bahwa guru masih melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Akibatnya, kemampuan peserta didik dalam mengomunikasikan model matematika terbatas pada konsep yang diajarkan saja, dan mereka merasa bingung saat diminta untuk menyelesaikan soal. Rahathesa (2020) menyatakan bahwa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik di sekolah, diperlukan pengembangan suatu model pembelajaran yang berfokus pada aspek tersebut. Mengingat pentingnya kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika, maka kemampuan komunikasi matematis harus ditingkatkan (Ariawan, 2017). Oleh karena itu, adanya pengaruh suatu model pembelajaran terhadap pencapaian komunikasi. Salah satunya dengan pembelajaran kooperatif. Salah satu model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran *picture and picture* sebagai alternatif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi peserta didik.

Model pembelajaran *picture and picture* adalah model pembelajaran yang mengambil gambar dan memasangkannya dalam bentuk yang logis dan sistematis. Model pembelajaran ini berbasis gambar sebagai media pembelajaran. Pembelajaran *picture and picture* salah satu pembelajaran kooperatif yang menggunakan gambar dan memasangkan dan mengklasifikasikan dalam urutan yang logis dan sistematis, misalnya memasangkan, menampilkan gambar, dan mendefinisikan gambar (Octavia, 2020).

Model pembelajaran *picture and picture* atau model pembelajaran yang berbasis gambar, memiliki kelebihan dan kelemahan. Kelebihan model pembelajaran *picture and picture* sebagai berikut : Pemberian materi menjadi lebih terarah karena pada awal pembelajaran pendidik menjelaskan tujuan yang akan dicapai pada pembelajaran serta pendidik juga memberikan penjelasan singkat materi terlebih dahulu, peserta didik lebih cepat memahami pembelajaran karena pendidik memberikan gambar – gambar yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari, dapat meningkatkan daya pikir dan penalaran peserta didik karena diberikan tugas untuk menganalisis gambar yang ada, dapat meningkatkan rasa tanggung jawab peserta didik karena pendidik menanyakan alasan peserta didik memasangkan, menunjukkan, dan menjelaskan gambar, pembelajaran lebih diingat karena peserta didik dapat mengamati gambar yang diberikan oleh pendidik. Sedangkan kekurangan model pembelajaran *picture and picture* sebagai berikut : membutuhkan lebih banyak waktu dan sulit menemukan gambar – gambar yang berkualitas serta sesuai dengan materi pembelajaran (Nubatonis et al., 2022). Model pembelajaran *picture and picture* berarti model pembelajaran dimana pendidik menggunakan gambar untuk menjelaskan materi atau membantu peserta didik belajar secara aktif (Aisy & Ismah, 2022). Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti menerapkan model pembelajaran *picture and picture* untuk membantu memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik sehingga dapat mengurangi kesulitan peserta didik dalam belajar matematika. Komunikasi matematis dapat terjadi bila peserta didik belajar dalam kelompok (Wahyuni, 2016). Dari uraian latar belakang di atas, peneliti ingin melakukan penelitian yang berkaitan dengan Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Picture and Picture* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik”.

Metode

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Quasi Eksperimental* atau eksperimen semu. Dalam penelitian ini, dua kelas yang berada di sekolah yang sama digunakan, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menerapkan model *picture and picture*, sementara kelas kontrol menggunakan model konvensional. Desain penelitian eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperti yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Nonequivalent Control Group Design

O_1	X	O_2
O_3		O_4

Sumber : (Sugiyono, 2016)

Keterangan :

 O_1, O_3 : *Pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol O_2, O_4 : *Posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrolX : Perlakuan pada kelas eksperimen dengan menggunakan model *picture and picture*

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII MTs Hasanah Pekanbaru tahun Pelajaran 2023/2024. Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling* dengan terpilihnya dua kelas yaitu kelas VII.3 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 20 peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model *picture and picture* dan kelas VII.2 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 21 peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah perangkat yang terdiri dari Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) dan Modul ajar. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah Data dikumpulkan melalui *pretest*, yang merupakan tes awal yang digunakan untuk mengevaluasi kemampuan komunikasi matematis sebelum tindakan dilakukan pada kedua kelas (kelas kontrol dan kelas eksperimen). Setelah itu, dilakukan *posttest*, yaitu tes akhir yang digunakan untuk menilai kemampuan komunikasi matematis setelah tindakan dilakukan pada kedua kelas tersebut. Untuk mendapatkan instrumen pengumpulan data yang baik, peneliti melakukan uji coba tes. Pada instrumen pengumpulan data setiap indikator kemampuan komunikasi matematis memuat skor-skor tertentu sesuai dengan Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Rubrik Penskoran Soal-soal Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Terhadap Soal	Skor
Tidak ada jawaban, jawaban tidak terbaca	0
Mencoba namun respon salah	1
Penjelasan yang ada menggunakan bahasa matematis dalam mendeskripsikan operasi, konsep, dan prosedur, namun hanya sedikit yang benar	2
Semua penjelasan lengkap menggunakan bahasa matematis yang benar namun terdapat sedikit kesalahan pada tingkat keefektifan, keakuratan, ketelitiannya dalam mendeskripsikan operasi, konsep dan prosedur	3
Semua penjelasan lengkap menggunakan bahasa matematis yang benar dan tingkat keefektifan, keakuratan, ketelitiannya dalam mendeskripsikan operasi, konsep dan prosedur	4

Berdasarkan penskoran yang diberikan untuk menghitung persentase skor jawaban kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat dihitung dengan menggunakan persentase skor jawaban berikut ini:

$$\text{Persentase skor jawaban} = \frac{\text{skor jawaban}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 3. Kriteria Persentase Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik

No	Persentase	Kriteria
1	$P \geq 80\%$	Sangat Tinggi
2	$60\% \leq P < 80\%$	Tinggi
3	$40\% \leq P < 60\%$	Cukup

No	Persentase	Kriteria
4	$20\% \leq P < 40\%$	Rendah
5	$P < 20\%$	Sangat Rendah

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data berupa tes yaitu data *pretest* dan data *posttest*. Teknik ini digunakan untuk memperoleh data kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap kemampuan komunikasi matematika sebelum menggunakan pembelajaran kooperatif dengan model *picture and picture* yang diperoleh dari nilai *pretest*. Sedangkan tentang kemampuan komunikasi setelah menggunakan model pembelajaran *picture and picture* ini akan diperoleh melalui lembar tes yang dilakukan pada akhir pertemuan (*posttest*).

Sebelum tes dilakukan, tes atau instrumen tersebut harus terlebih dahulu di uji cobakan agar memenuhi persyaratan. Namun sebelum tes di uji cobakan terlebih dahulu peneliti mendiskusikan tes atau instrumen dengan guru matematika kelas VII MTs Hasanah Pekanbaru dan kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan Teknik analisis deskriptif dan analisis statistik inferensial. Tujuan analisis deskriptif adalah untuk menjelaskan secara detail data mengenai kemampuan komunikasi matematis peserta didik diperoleh melalui tes yang dilakukan sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) penerapan perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menghitung nilai rata-rata dan simpangan baku (standar deviasi) dari data tersebut. Sebelum dilakukan analisis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji non-parametrik (uji *Mann Whitney U*). Hal ini dilakukan untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Pada penelitian ini, pertama dilakukan uji normalitas menggunakan *Test of Normality Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program SPSS. Untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak dengan memperhatikan dasar pengambilan Keputusan yaitu : jika nilai signifikansi (sig.) $> \alpha$ dengan $\alpha = 0,05$, maka data berdistribusi normal. Jika nilai signifikansi (sig.) $< \alpha$ dengan $\alpha = 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal dengan keterangan $\alpha =$ taraf signifikansi.

Kedua, uji yang dilakukan adalah uji non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney U* yang digunakan pada analisis komparatif untuk menguji data sampel bebas dengan data berjenis ordinal, yang digunakan untuk menguji rata-rata dari dua sampel yang berukuran tidak sama. Pada penelitian ini, Uji *Mann-Whitney U* dengan menggunakan program SPSS. Uji ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Picture and Picture* terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi penyajian data. Pengaruh tersebut dapat dilihat dari perbedaaan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Picture and Picture* dan model pembelajaran konvensional yang diuji dengan menggunakan *2 Independent Samples (Mann Whitney U)*. Uji hipotesis yang digunakan sebagai berikut :

- H_0 : Tidak terdapat perbedaan antara rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- H_1 : Terdapat perbedaan antara rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dasar Pengambilan Keputusan:

- Jika nilai Asymp.Sig (2-tailed) $> \alpha$ dengan $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.
Jika nilai Asymp.Sig (2-tailed) $< \alpha$ dengan $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Hasil Penelitian

Penelitian dilaksanakan di MTs Hasanah Pekanbaru pada tanggal 06 Mei 2024 hingga 20 Mei 2024 sebanyak 5 kali pertemuan. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan memberikan uji soal (*pretest*) yang digunakan untuk melihat adakah perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan yang berbeda. Setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *picture and picture* untuk kelas eksperimen yaitu kelas VII.3 dan model pembelajaran konvensional yang biasa digunakan oleh guru di sekolah diterapkan untuk kelas kontrol yaitu kelas VII.2. Perlakuan ini diberikan sebagai meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Dalam penelitian ini, peneliti sebagai pengajar pada kedua kelas. Dalam satu minggu ada dua kali pertemuan untuk masing-masing kelas yakni dua kali pertemuan pada kelas eksperimen dan dua kali pertemuan pada kelas kontrol. Materi yaitu tentang penyajian data.

Analisis Statistik Deskriptif

Dari hasil *pretest* dan *posttest* yang telah dilaksanakan pada kedua kelas, dapat dianalisis secara deskriptif sebagaimana [Tabel 4](#) berikut.

Tabel 4. Data Hasil *Pretest* Dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Pretest Eksperimen	20	3	30	209	10.45	6.700
Posttest Eksperimen	20	50	100	1715	85.75	14.538
Pretest Kontrol	21	2	13	153	7.29	3.002
Posttest Kontrol	21	44	94	1504	71.62	17.528
Valid N (listwise)	20					

Berdasarkan [Tabel 4](#) dapat kita lihat bahwa pada *pretest* rata-rata kemampuan komunikasi peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kelas kontrol yaitu $10,45 > 7,29$. Selanjutnya dilihat dari nilai *posttest* rata-rata kemampuan komunikasi peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kelas kontrol yaitu $85,75 > 71,62$. Jika dilihat dari sebaran data pada *pretest* bahwa kelas eksperimen memiliki sebaran data lebih tinggi dari kelas kontrol dengan standar deviasi yaitu 6,700. Sedangkan dilihat dari sebaran data pada *posttest* bahwa kelas kontrol memiliki sebaran data lebih tinggi dari kelas eksperimen dengan standar deviasi yaitu 17,528. Berdasarkan nilai standar deviasi yang diberikan, dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen mengalami penurunan standar deviasi, yang menunjukkan bahwa data semakin mendekati rata-rata. Hal ini berarti bahwa variasi dalam nilai peserta didik berkurang, dan mereka lebih konsisten dalam kemampuan komunikasi matematis mereka setelah perlakuan yang diberikan. Sebaliknya, kelas kontrol menunjukkan peningkatan standar deviasi, yang menunjukkan bahwa variasi dalam nilai peserta didik semakin besar, dengan rentang data yang lebih lebar. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dari *pretest* ke *posttest*, terutama terlihat pada kelas eksperimen yang menunjukkan peningkatan konsistensi kemampuan komunikasi matematis peserta didik setelah perlakuan.

Jadi dari tabel di atas dapat kita simpulkan bahwa kemampuan awal antara kedua kelas sebelum perlakuan kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan selisih 3,16. Kemudian setelah diberikan perlakuan rata rata kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol yang dapat dilihat dari nilai *posttest*, dengan selisih 14,13. Dilihat dari selisih antara rata-rata nilai *pretest* kedua kelas dengan rata-rata nilai *posttest* kedua kelas lebih besar selisih setelah perlakuan *posttest*, hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh baik dari model pembelajaran kooperatif tipe *picture and picture* terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VII MTs Hasanah Pekanbaru.

Analisis Statistik Inferensial

Teknik analisis data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan uji normalitas dan uji non-parametrik (uji *Mann Whitney U*). Data kemampuan komunikasi matematis peserta didik diperoleh dari hasil *posttest* yang diberikan pada peserta didik kelas eksperimen menggunakan model *picture and picture* dan kelas kontrol menggunakan model konvensional. Adapun hasil uji normalitas data hasil *posttest* menunjukkan bahwa nilai signifikansi *Shapiro-Wilk* untuk variabel *posttest* kelas eksperimen lebih kecil dari 0,05. Dan nilai signifikansi *Shapiro-Wilk* untuk variabel *posttest* kelas kontrol lebih kecil dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut tidak berdistribusi normal. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *picture and picture* terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik akan dihitung menggunakan analisis non-parametrik dengan uji *Mann Whitney U*.

Uji *Mann Whitney U* Data Hasil *Posttest*

Tabel 5. Hasil Uji Non-Parametrik (Uji *Mann Whitney U*) Data Nilai *Posttest* kelas Eksperimen dan Kelas

Kontrol	
Test Statistics	
Kemampuan Komunikasi Matematis	
Mann-Whitney U	108.500
Wilcoxon W	339.500
Z	-2.674
Asymp. Sig. (2-tailed)	.007

a. Grouping Variable : Kelas

Dasar Pengambilan Keputusan:

- Jika nilai Asymp.Sig (2-tailed) > α dengan $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.
- Jika nilai Asymp.Sig (2-tailed) < α dengan $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Berdasarkan **Tabel 5** diatas diperoleh nilai Asymp.Sig (2-tailed) untuk *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih kecil dari 0,05 ($0,007 < 0,05$). Hal ini berarti H_0 ditolak, H_1 diterima, sehingga menjelaskan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen dengan rata-rata kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol.

Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *picture and picture* terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VII MTs Hasanah Pekanbaru.

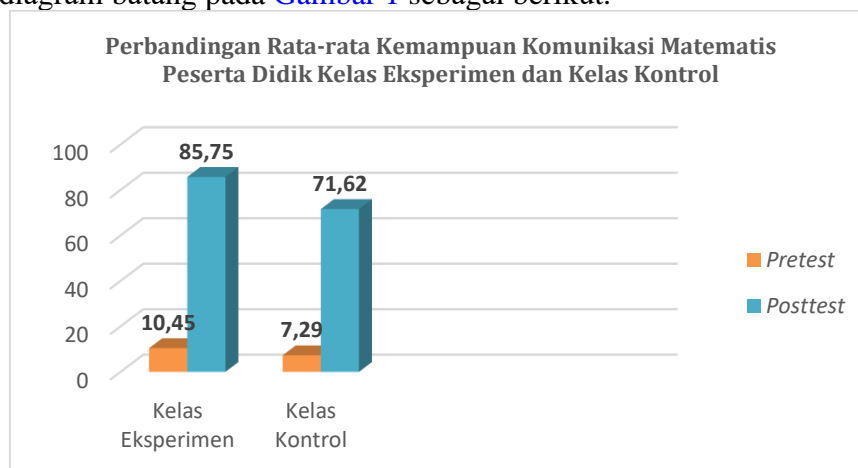
Diskusi

Kemampuan komunikasi matematis peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum penelitian tergolong rendah. Hal ini disebabkan oleh model pembelajaran yang

berpusat pada guru, di mana guru menyampaikan materi secara langsung. Akibatnya, peserta didik mengalami kesulitan dalam menyampaikan ide atau gagasan matematis mereka selama proses pembelajaran. Sebagai alternatif, peneliti menggunakan model pembelajaran kooperatif *picture and picture*. Dalam kegiatan penelitian di kelas eksperimen, peneliti menerapkan model pembelajaran kooperatif *picture and picture* dan memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) di setiap pertemuan. Dalam LKPD, peneliti menggunakan indikator yang terkait dengan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Hal ini bertujuan agar setiap pertemuan dapat membantu peserta didik menemukan konsep baru, yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah. Sebaliknya, di kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional, pengetahuan masih berpusat pada guru. Guru memiliki peran aktif yang lebih dominan dibandingkan dengan peserta didik, sehingga keterlibatan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran tidak sepenuhnya optimal. Seringkali peserta didik yang memiliki kemampuan lebih merasa dirinya mampu untuk menyelesaikan permasalahan secara individu sehingga kurangnya interaksi antara peserta didik dengan peserta didik lainnya. Sedangkan untuk peserta didik yang merasa dirinya tidak mampu untuk mengerjakan soal yang diberikan guru lebih memilih menyalin pekerjaan peserta didik lain, serta adanya rasa ragu-ragu dalam menyampaikan ide atau gagasan. Sehingga pada saat proses pembelajaran membuat guru kesulitan dalam melihat kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik tersebut.

Berdasarkan kegiatan peneliti selama penelitian dalam menggunakan model pembelajaran *picture and picture*, saling berpengaruh antara guru dengan peserta didik terlihat pada data penelitian yang diperoleh peneliti. Saat melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran *picture and picture* terdapat peningkatan persentase oleh peserta didik selama pembelajaran. Selain itu, berdasarkan hasil analisis data *pretest* pada kedua kelas sebelum diberikan perlakuan yang berbeda didapatkan bahwa *asymptotic* (*2-tailed*) lebih besar dari 0,05 yang artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik sebelum diberi perlakuan yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas eksperimen dengan model *picture and picture* lebih tinggi daripada kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Dengan kata lain, hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada pembelajaran dengan model *picture and picture*.

Kemampuan komunikasi matematis peserta didik di kelas eksperimen meningkat lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Model pembelajaran *picture and picture* terbukti memiliki pengaruh positif terhadap peserta didik. Untuk lebih jelas melihat perbandingan rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam diagram batang pada [Gambar 1](#) sebagai berikut.



Gambar 1 Perbandingan Nilai Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar di atas, terlihat peningkatan nilai rata-rata kemampuan komunikasi peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol pada *pretest* dan *posttest*. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol. Dalam artian, rata-rata kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol. Sehingga hal ini dapat membuktikan bahwa model kooperatif tipe *picture and picture* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa model *picture and picture* dapat mengenali kemampuan peserta didik dalam menunjukkan, menginformasikan dan menjelaskan gambar ilustrasi membaca konsep materi yang disampaikan (Manalu et al., 2019). Hal tersebut sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Aisy & Ismah (2022) tentang model pembelajaran kooperatif tipe *picture and picture* terhadap kemampuan berfikir kreatif matematika bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *picture and picture* terhadap kemampuan berfikir kreatif matematika dalam menyelesaikan soal aljabar. Selain itu, penelitian lain juga didukung dari hasil penelitian tentang implementasi model belajar kooperatif tipe *picture and picture* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dalam materi kubus dan balok oleh Fitriyani & Dewi (2023) menemukan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi kubus dan balok kelas VIII SMPN 4 Pemasang. Maka disimpulkan bahwa model pembelajaran *picture and picture* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dalam materi kubus dan balok.

Berdasarkan penjelasan dari penelitian-penelitian yang mendukung di atas, belum ditemukan penelitian yang menggunakan model pembelajaran tipe *picture and picture* terhadap kemampuan komunikasi matematis. Namun, dari penjelasan penelitian-penelitian tersebut, terlihat bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *picture and picture* berpengaruh terhadap berbagai kemampuan matematis. Dalam menggunakan langkah-langkah model *picture and picture* dapat meningkatkan kemampuan dalam mengomunikasikan ide-ide matematis secara efektif. Dari pemeriksaan data dan teori yang mendukung, hipotesis yang diajukan dapat diterima bahwa adanya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *picture and picture* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data penelitian yang telah dilaksanakan, diperoleh nilai $\text{Asymp.Sig (2-tailed)} < \alpha$ dengan $\alpha = 0,05$ dan $\text{Asymp.Sig (2-tailed)} = 0,007$ ($0,007 < 0,05$). Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya terdapat perbedaan antara rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *picture and picture* terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VII MTs Hasanah Pekanbaru.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

Kontribusi Penulis

Penulis D.A.P sebagai penyusun penelitian, memahami gagasan penelitian yang teori, pengumpul data, pengolah data, penganalisis data, pemapar hasil dan pembahasan. Penulis kedua (Z) berpartisipasi aktif dalam pengembangan teori, revisi penelitian, dan persetujuan

versi akhir karya. Total persentase kontribusi penulis untuk konseptualisasi, penyusun, dan koreksi artikel ini adalah: D.A.P.: 60%, dan Z.: 40%

Pernyataan Ketersediaan Data



Penulis menyatakan data yang mendukung hasil penelitian ini akan disediakan oleh penulis koresponden, [D.A.P.], atas permintaan yang wajar.

Referensi

- Aisy, M. R., & Ismah, I. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Picture and Picture Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Matematika Materi Aljabar. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 7(2), 85. <https://doi.org/10.24853/fbc.7.2.85-90>
- Ariawan, R. (2017). Pengaruh Pembelajaran Visual Thinking Disertai Aktivitas Quick on the Draw Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(1). <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i1.1193>
- Damianti, D., & Afriansyah, E. A. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Self-Efficacy Siswa SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 8(1), 21–30.
- Fathani, A. H. (2020). *Matematika Inspiratif Definisi, Solusi, dan Internalisasi*. Uin Maliki Press. https://digilib.umala.ac.id/index.php?p=show_detail&id=36588&keywords=
- Fitriyani, O. Y., & Dewi, H. L. (2023). Implementasi Model Belajar Kooperatif Tipe Picture and Picture terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Materi Kubus dan Balok Kelas VIII SMP N 4 Pematang. *SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika*, 3, 609–620.
- Irawan, T. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Komunikasi Matematis Siswa Pekanbaru*. Universitas Islam Riau.
- Istikomah, E., & Nurmaliza, N. (2021). Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa. *Prisma*, 10(1), 66. <https://doi.org/10.35194/jp.v10i1.1406>
- Manalu, B. M. E., Irawati, S., & Rahman, A. (2019). Peningkatan Aktivitas Dan Pemahaman Konsep Melalui Model Kooperatif Tipe Picture and Picture. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 3(1), 81–90. <https://doi.org/10.33369/diklabio.3.1.81-90>
- Nasution, D. P., & Ahmad, M. (2018). Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7. https://www.researchgate.net/publication/332397648_Penerapan_Pembelajaran_Matematika_Realistik_untuk_Meningkatkan_Kemampuan_Komunikasi_Matematis_Siswa
- NCTM. (2020). National Council of Teachers of Mathematics. *The Arithmetic Teacher*, 29(5), 59. <https://doi.org/10.5951/at.29.5.0059>
- Nubatonis, T., Uki, N. M., & Leo, M. I. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Example Non Example, Picture and Picture dan Problem Based Learning Terhadap Pemahaman Konsep Siswa. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 14(1), 31–36. <https://doi.org/10.25134/quagga.v14i1.4827>
- Octavia, S. A. (2020). *Model-Model Pembelajaran*. Deepublish. <https://books.google.co.id/books?id=ptjuDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>
- Rahathesa, L. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams-games-*

- tournaments (TGT) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMPN 1 Siak Hulu* [Universitas Islam Riau]. <http://repository.uir.ac.id/id/eprint/15577%0Ahttps://repository.uir.ac.id/15577/1/166410698.pdf>
- Ramadhan, F., Murdiyanto, T., & Rohimah, S. R. (2020). Pengaruh Pendekatan Kontekstual pada Pembelajaran Jarak Jauh Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Negeri 1 Depok. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 4(2), 9–17. <https://doi.org/10.21009/jrpms.042.02>
- Saryantono, B., & Nurdiana, A. (2022). *Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa melalui Penerapan Model Somatic , Auditory , Visualization , Intellectually (SAVI)*. 15, 269–282.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Wahyuni, P. (2016). Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) terhadap Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII MTs Negeri Pekanbaru. *Kutubkhanah*, 19(1), 1–14.
- Wahyuni, P., & Yolanda, F. (2021). Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Berbantuan Multimedia Interaktif pada Mata Kuliah Statistika Pendidikan Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 3284–3294. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.1029>
- Wardhana, I. R., & Lutfianto, M. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa. *Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika (Journal of Mathematics Thinking Learning)*, 6(1), 173–184. <https://doi.org/10.33772/jpbm.v6i1.18618>
- Yozy. (2020). *Pengaruh Model Problem-Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMA Negeri 7 Pekanbaru*. Universitas Islam Riau.
- Zetriuslita, Z., Wahyudin, W., & Dahlan, J. A. (2018). Association Among Mathematical Critical Thinking Skill, Communication, and Curiosity Attitude As the Impact of Problem-Based Learning and Cognitive Conflict Strategy (Pblccs) in Number Theory Course. *Infinity Journal*, 7(1), 15. <https://doi.org/10.22460/infinity.v7i1.p15-24>

Biografi Penulis

	<p>Dea Amelia Putri, Lahir di Pekanbaru pada tanggal 14 Agustus 2001. Pendidikan pertama masuk di SD Muhammadiyah 2 Pekanbaru tamat pada tahun 2014. Kemudian melanjutkan Pendidikan di SMP Negeri 17 Pekanbaru dan tamat pada tahun 2017, melanjutkan ke SMA Negeri 3 Pekanbaru, tamat pada tahun 2020. Saat ini, beliau sedang melanjutkan Pendidikan di Universitas Islam Riau, dengan Jurusan Pendidikan Matematika semester 8. Email: deaamelia982@gmail.com</p>
	<p>Zetriuslita, merupakan Guru Besar di Program Studi (Prodi) Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Islam Riau (UIR). Saat ini, fokus riset yang dikembangkan terkait dengan <i>Critical Thinking</i> dan <i>Attitude Curiosity</i> dalam Pembelajaran. Email: zetriuslita@edu.uir.ac.id</p>