

PENGARUH PENDEKATAN *COMMIGNITIVE* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS XI MA PP MU'ALLIMIN MUHAMMADIYAH BANGKINANG KOTA

Nelva Riza^{1*)}, Amir Luthfi²⁾, Kasman Edi Putra³⁾

^{1*,2,3} Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Kampar, Indonesia

E-mail: nelfariza62@gmail.com^{1*)}
astutimasnur@gmail.com²⁾
edi.putra1@gmail.com³⁾

Abstrak

Penelitian dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan siswa dalam berkomunikasi matematis yang ditemukan ketika magang di MA PP Mu'allimin Muhammadiyah. Tujuan penelitian ini untuk menilai bagaimana pendekatan *commognitive* mempengaruhi kemampuan siswa dalam komunikasi matematis. Metode Quasi-Eksperimental diadopsi untuk penelitian ini, memanfaatkan uji coba terkontrol acak dengan pengukuran pra-tes dan pasca-tes. Partisipan dalam penelitian ini adalah semua siswa dari kelas XI di MA PP Mu'allimin Muhammadiyah yang terletak di Kota Bangkinang, dengan kelas XI Pi 1 ditetapkan sebagai kelompok kontrol dan kelas XI Pi 2 sebagai kelompok eksperimen, dengan teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*. Untuk pengumpulan data, penelitian ini menggunakan tes yang dirancang untuk mengevaluasi kemampuan komunikasi matematis. Instrumen penilaian yang digunakan adalah lembar tes yang ditujukan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis tersebut. Sebelum melakukan uji T, uji normalitas dan homogenitas dilakukan. Karena data tidak menunjukkan kenormalan maupun homogenitas, penelitian ini memilih uji-t *Mann Whitney*. Analisis menghasilkan angka asimp. sig (2-tailed) sebesar 0,000 untuk pra-uji, kurang dari 0,05, dan nilai asimp. sig (2-tailed) sebesar 0,001 untuk pasca-uji, juga di bawah 0,05, yang mendorong penolakan H_0 dan penerimaan H_a . Kesimpulan keseluruhan dari analisis data menunjukkan bahwa pendekatan *commognitive* secara signifikan memengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata kunci: Pendekatan *Commognitive*; Kemampuan Komunikasi Matematis

Abstract

The background of this research is the low ability of students in mathematical communication found during an internship at MA PP Mu'allimin Muhammadiyah. The purpose of this study is to assess how the *commognitive* approach affects students' ability in mathematical communication. The Quasi-Experimental method was adopted for this study, utilizing a randomized controlled trial with pre-test and post-test measurements. Participants in this study were all students from grade XI at MA PP Mu'allimin Muhammadiyah located in Bangkinang City, with grade XI Pi 1 designated as the control group and grade XI Pi 2 as the experimental group, with a sampling technique of *purposive sampling*. For data collection, this study used a test designed to evaluate mathematical communication skills. The assessment instrument used was a test sheet intended to measure the mathematical communication skills. Before conducting the T test, normality and homogeneity tests were carried out. Because the data did not show normality or homogeneity, this study chose the Mann Whitney t-test. The analysis produced an asimp figure. sig (2-tailed) of 0.000 for the pre-test, less than 0.05, and the asimp. sig (2-tailed) value of 0.001 for the post-test, also below 0.05, which encourages the rejection of H_0 and acceptance of H_a . The overall conclusion of the data analysis shows that the *commognitive* approach significantly affects students' mathematical communication skills.



PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika terjadi di berbagai lingkungan pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga sekolah menengah dan meluas hingga pendidikan tinggi (Zayyadi et al., 2023). Tujuan mempelajari matematika adalah untuk memperkuat pemahaman dan kemampuan siswa dalam disiplin ilmu tersebut. Penekanan utama adalah pada peningkatan kemahiran siswa dalam komunikasi matematika (Rahmat & Afsari, 2024). Dengan terlibat dalam matematika, siswa harus mampu mengartikulasikan ide menggunakan simbol, grafik, gambar, atau metode alternatif untuk memperjelas skenario atau masalah (Astuti, 2020). Komunikasi matematis berperan sebagai sarana bagi peserta didik untuk mengungkapkan pemikiran mereka tentang ide-ide matematika dengan jelas, akurat, dan ringkas. Memiliki keterampilan yang efektif dalam komunikasi matematis sangat penting bagi peserta didik, karena memungkinkan mereka untuk memahami masalah matematika yang diberikan dan menyampaikan refleksi dan pendekatan mereka untuk mengatasi masalah tersebut (Wulandari & Parta, 2023).

Kemampuan berkomunikasi dalam matematika adalah salah satu keterampilan penting yang perlu dikuasai oleh siswa. Dengan adanya komunikasi, siswa akan lebih mudah menyesuaikan diri dengan pengajar selama proses belajar berlangsung serta dalam menyampaikan ide atau pemikiran baik secara lisan maupun tulisan (Oktaviana & Clark, 2024). Kemampuan berkomunikasi dalam matematika merupakan kemampuan untuk menyampaikan ide atau konsep matematika, baik melalui lisan maupun tulisan, serta kemampuan untuk memahami dan menerima ide-ide matematika dari orang lain dengan cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk memperdalam pemahaman (Shabrina et al., 2024). Dari beberapa pandangan para pakar yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi merupakan salah satu keterampilan yang perlu dikuasai oleh siswa untuk mengekspresikan ide-ide atau konsep-konsep matematis, baik dalam bentuk lisan maupun tulisan, serta untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam proses belajar.

(Bernades & Roque, 2018) menyatakan dua pentingnya mengembangkan kemampuan komunikasi dalam matematika bagi siswa. Yang pertama adalah bahwa matematika bertindak sebagai suatu bentuk bahasa; matematika bukan sekadar cara untuk meningkatkan keterampilan kognitif, suatu teknik untuk menemukan pola, memecahkan masalah, atau memperoleh kesimpulan. Sebaliknya, matematika juga berfungsi sebagai alat yang ampuh untuk mengekspresikan berbagai ide dengan jelas, akurat, dan tepat. Yang kedua adalah bahwa keterlibatan dengan matematika merupakan kegiatan kolaboratif; dengan kata lain, ujian matematika mendorong pertukaran pendapat di antara teman sekelas dan meningkatkan dialog antara guru dan siswa (Siregar, 2023). Di setiap kelompok sekolah menengah, selalu ada siswa yang merasa kesulitan dalam mengekspresikan diri dalam matematika. Tantangan ini dapat berasal dari berbagai alasan, termasuk kapasitas mental, keterampilan dalam berkomunikasi, efektivitas ekspresi pikiran seseorang, dan tingkat kepercayaan diri mereka (Wardhana & Lutfianto, 2018).

Berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh di lapangan dan pengalaman yang diperoleh selama mengajar di MA PP Mu'allimin Muhammadiyah di Bangkinang, terlihat jelas bahwa kemampuan siswa dalam berkomunikasi secara matematis sangat terbatas.



Volume 5, Nomor 1, 2025

Pernyataan ini didukung oleh kesulitan mereka dalam mengungkapkan ide atau sudut pandang mereka kepada teman sekelas, di mana mereka sering menunjukkan kurangnya rasa percaya diri. Akibatnya, kekurangan ini memengaruhi kemampuan mereka untuk mengerjakan soal latihan atau evaluasi harian, yang berujung pada kinerja yang tidak memenuhi standar yang diinginkan. Selain itu, keterampilan siswa yang tidak memadai dalam komunikasi matematis diperparah oleh kurangnya pemahaman mereka terhadap prinsip-prinsip matematika yang esensial.

Penelitian yang dilakukan oleh (Novie Suci Rahmawati et al., 2019) di salah satu sekolah kejuruan di Kabupaten Bandung, ditemukan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada topik SPLDV masih tergolong kurang. Hal ini didukung oleh hasil persentase dari empat soal yang diberikan, dua soal di antaranya memperoleh skor sedang dengan skor di atas 33%, sedangkan dua soal lainnya tergolong rendah dengan skor di bawah 33%. Kemampuan berkomunikasi dalam matematika yang minim pada siswa berkontribusi pada persepsi mereka mengenai matematika sebagai pelajaran yang menantang. Keadaan ini muncul akibat rendahnya keterampilan komunikasi siswa, yang menghalangi terjalannya interaksi yang konstruktif antara guru dan murid, membuat siswa merasa cemas atau tidak percaya diri saat belajar matematika (Arina & Nuraeni, 2022). Metode pengajaran yang kiranya dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam berkomunikasi dengan cara matematika adalah metode pendekatan *commognitive*. Pendekatan ini menekankan pengembangan pemahaman matematika melalui kolaborasi dan pemanfaatan bahasa sebagai alat penalaran dalam matematika.

Commognitive menyediakan pendekatan alternatif untuk mengartikulasikan pemecahan masalah matematika dengan memanfaatkan bahasa, alat bantu visual, teknik naratif, dan metode yang mapan (Shinno & Fujita, 2022). Empat komponen yang membentuk *commognitive* adalah: 1) penggunaan bahasa meliputi penyusunan frasa atau kosakata matematika, seperti angka, ide aljabar, dan rumus; 2) dukungan visual berkaitan dengan penggunaan alat visual seperti bagan, gambar, dan ilustrasi; 3) penceritaan melibatkan penjelasan konsep matematika seperti aksioma, definisi, persamaan, dan teorema; 4) prosedur melibatkan penggambaran langkah-langkah yang diambil (Setyowati et al., 2022).

Banyak penelitian yang berfokus pada keterampilan komunikasi matematika telah dilakukan di masa lalu. Salah satu penelitian khusus yang dilakukan oleh (Nasution & Ahmad, 2018), berjudul "Implementasi Pembelajaran Matematika Realistis untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa" menunjukkan bahwa penggunaan metode pembelajaran matematika praktis sangat meningkatkan kemampuan siswa dalam berkomunikasi secara matematis. Senada dengan itu, penelitian yang dilakukan oleh (Aulia et al., 2022), penelitian yang diberi nama "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Metode Pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) pada Siswa MTs" menunjukkan bahwa metode pembelajaran TAPPS secara signifikan meningkatkan kemampuan siswa dalam komunikasi matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk setiap pengukuran kompetensi komunikasi matematis, siswa dalam kelompok eksperimen mengalami penurunan persentase kategori rendah dari 79% menjadi 26%, sedangkan persentase kategori memuaskan atau sangat baik meningkat dari 21% menjadi 74%. Meskipun penelitian yang akan dilaksanakan untuk mengevaluasi kemampuan berkomunikasi dalam matematika, penelitian ini lebih menekankan pada penerapan pendekatan *commognitive* yang berbeda dari penelitian-penelitian yang telah ada sebelumnya.

Volume 5, Nomor 1, 2025

Hasil studi (Santoso et al., 2024), menemukan bahwa siswa yang termasuk dalam kategori tinggi memenuhi semua unsur *commognitive* pada setiap tahapan pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Warda, Nurul; Alim, 2024) "Deskripsi *Commognitive* Siswa Kelas VIII dalam Memahami Materi Lingkaran," yang menunjukkan bahwa peserta didik menunjukkan tingkat keterlibatan *commognitive* yang berbeda saat berinteraksi dengan konsep lingkaran. Penelitian sebelumnya berbeda dari penelitian saat ini, yang akan berfokus secara eksplisit pada penggunaan pendekatan *commognitive* untuk memfasilitasi kemampuan siswa dalam komunikasi matematis. Oleh karena itu, peneliti bertujuan untuk meneliti bagaimana pendekatan *commognitive* memengaruhi keterampilan komunikasi matematis siswa kelas XI di MA PP Mu'allimin Muhammadiyah Bangkinang Kota.

METODE PENELITIAN**Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah kuasi-eksperimental yang melibatkan dua kelompok siswa yang menerima perlakuan berbeda, yang diberi label kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dalam hal ini, penugasan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dilakukan secara acak. Setiap kelompok akan terlebih dahulu mengikuti tes awal, kemudian menerima perlakuan yang berbeda, dan kemudian mengikuti tes akhir. Setelah itu, kedua kelas akan mengerjakan soal latihan untuk menentukan apakah mereka memiliki tingkat keterampilan yang sebanding.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pra-test	<i>Commognitive</i>	Pasca-test
Eksperimen	O ₁	√	O ₂
Kontrol	O ₁	-	O ₂

Sumber : (Sugiyono, 2019)

Information :

- O₁ : Pra-test
 O₂ : Pasca-test
 √ : Perlakuan

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di PP MA Muallimin Bangkinang Kota dan dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024.

Subjek/ Objek Penelitian

Teknik yang dipilih untuk pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah Purposive Sampling. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI PP MA Muallimin. Sampel yang terlibat terdiri dari dua kelas yang berbeda: XI Pi 2, yang memiliki 24 siswa yang membentuk kelompok eksperimen dan berpartisipasi dalam pembelajaran dengan pendekatan *commognitive*, dan XI Pi 1, juga dengan 24 siswa, yang bertindak sebagai kelompok kontrol dan tidak menerima perlakuan apa pun.

Prosedur

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*. Penelitian ini akan diawali dengan melaksanakan tes awal guna menilai level pengetahuan siswa dan untuk mengevaluasi apakah terdapat perbedaan dalam kemampuan awal antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada sesi berikutnya di kelas eksperimen, metode baru akan diterapkan pendekatan *commognitive*, pada kelompok kontrol, pembelajaran dilaksanakan secara normal. Setelah seluruh serangkaian pendekatan *commognitive* dilaksanakan sampai tuntas, ujian kemampuan komunikasi matematis diadakan untuk menilai kemampuan berkomunikasi matematika para siswa.

Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan adalah soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Teknik pengumpulan data adalah tes kemampuan komunikasi matematis siswa.

Teknik Analisis Data

Data penelitian ini selanjutnya dianalisis dengan menggunakan teknik statistik dekriptif akan digunakan dalam mendeskripsikan hasil tes dari siswa baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Teknik statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis yang meliputi uji normalitas, uji homogenitas varians dan uji T dengan menggunakan bantuan SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan dari analisis statistik deskriptif dari hasil pra-tes untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, beserta hasil pasca-tes untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, disajikan dalam tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Ringkasan Nilai Pra-Tes Dan Pasca-Tes Kelas Kontrol Dan Kelas Eksperimen

Data	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	Pra-Tes	Pasca-Tes	Pra-Tes	Pasca-Tes
Rata-rata	58.988	69.412	40.246	83.646
Median	58.300	75	33.3	91.6
Data Terendah	33	33	35	45
Data Tertinggi	55	100	50	100
Std. Deviasi	17.357	22.879	21.805	16.011
Varians	301.271	523.463	475.56	256.350

Berdasarkan Tabel 2, skor rata-rata untuk penilaian awal keterampilan komunikasi matematika di antara 24 siswa adalah 58,988, dengan deviasi standar 17,357. Skor berkisar dari yang terendah 33 hingga yang tertinggi 55, yang menciptakan perbedaan 22 dan varians 301,271. Sebaliknya, penilaian akhir menunjukkan skor rata-rata 69,412, yang menampilkan deviasi standar 22,879. Skor bervariasi antara minimum 33 dan maksimum 100, yang memberikan rentang 67 dan varians 523,463. Dalam kelompok eksperimen, rata-rata pra-tes untuk keterampilan komunikasi matematika adalah 40,246, bersama dengan deviasi standar 21,805. Skor berada antara 35 dan 50, yang menunjukkan rentang 15 dan varians 475,56.

Volume 5, Nomor 1, 2025

Demikian pula, post-test menunjukkan skor rata-rata 83,646, dengan deviasi standar 16,011, di mana skor terendah yang tercatat adalah 45 dan tertinggi adalah 100, sehingga menghasilkan rentang 25 dan varians 256,350. Dari tabel 2, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil untuk kelas eksperimen sebelum dan sesudah intervensi. Data dari penilaian kelompok eksperimen menunjukkan bahwa mereka memenuhi standar yang diperlukan untuk kemahiran dalam keterampilan komunikasi matematika. Untuk lebih memvalidasi hasil ini, akan dilakukan analisis inferensial.

Sebelum melakukan pengujian hipotesis, dilakukan evaluasi awal yang terdiri dari uji normalitas dan homogenitas. Dalam penelitian ini, penilaian normalitas menggunakan uji Saphiro-Wilk dengan bantuan SPSS 25, dan hasil dari penilaian normalitas ditunjukkan pada tabel:

Tabel 3. Uji Normalitas

Kelas	Pra-tes			Pasca-tes		
	Statistic	Df	Sig	Statistic	Df	Sig
Kelas Kontrol (XI.1)	.224	24	.003	.186	24	.031
Kelas Eksperimen (XI.2)	.267	24	.000	.241	24	.001

Berdasarkan informasi yang diberikan, jelas bahwa hasil statistik awal untuk kelompok kontrol adalah 0,224, sedangkan kelompok eksperimen memperoleh skor 0,267. Dengan menerapkan uji *Shapiro Wilk* untuk menilai kenormalan, ditemukan bahwa hasil pra-tes kelompok kontrol memiliki tingkat signifikansi 0,003, yang berada di bawah 0,05. Demikian pula, signifikansi pra-tes untuk kelompok eksperimen adalah 0,000, yang juga berada di bawah ambang batas 0,05. Selain itu, temuan pasca-tes untuk kelompok kontrol menunjukkan signifikansi 0,031, yang menunjukkan bahwa berada di bawah 0,05, sedangkan kelompok eksperimen menunjukkan signifikansi 0,001, yang juga tetap di bawah 0,05. Oleh karena itu, hasil tersebut menunjukkan distribusi data kurang normal.

Penilaian homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Levene* dengan bantuan SPSS 25 dan hasil dari penilaian homogenitas ini ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 4. Uji Homogenitas

	Pra-Tes			Pasca-Tes				
	<i>Levene's Test</i>	df1	df2	Sig	<i>Levene's Test</i>	df1	df2	Sig
	.551	1	48	.522	.050	1	48	.009

Berdasarkan temuan dari uji homogenitas yang dijelaskan sebelumnya, hasil pembelajaran awal untuk kelompok kontrol dan eksperimen menunjukkan tingkat signifikansi 0,551, yang menunjukkan bahwa angka tersebut melampaui 0,05. Sebaliknya, hasil pembelajaran akhir untuk kedua kelompok menunjukkan signifikansi 0,009, yang berada di bawah 0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa meskipun data homogen untuk uji awal, data tersebut tidak homogen untuk uji akhir. Karena kurangnya distribusi normal dan homogenitas dalam data, penelitian ini menggunakan uji-t Mann Whitney. Untuk analisis, penelitian ini menerapkan SPSS Versi 25.

Hasil yang diperoleh dari uji-t *Mann Whitney* diilustrasikan dalam tabel berikut:

Tabel 5. Hasil Uji T

Pra-Tes			Pasca-Tes		
<i>Mann-Whitney U</i>	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	<i>Mann-Whitney U</i>	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
115.000	-3.603	.000	180.000	-2.261	.024

Berdasarkan Tabel 5 dari pengujian hipotesis yang disebutkan sebelumnya yang menggunakan pendekatan Mann Whitney, jelas bahwa untuk kedua kelompok varians data, nilai signifikansi asimptotik dua sisi adalah 0,000, yang berada di bawah 0,05 pada pengujian awal. Sebaliknya, post-test menunjukkan angka signifikansi asimptotik (2-tailed) sebesar 0,024, juga di bawah 0,05. Ini menunjukkan bahwa hipotesis nol H_0 ditolak dan hipotesis alternatif H_1 diterima. Akibatnya, dapat disimpulkan bahwa ada dampak yang nyata pada keterampilan komunikasi matematis siswa dalam kelompok kontrol, yang tidak menerima intervensi, dibandingkan dengan mereka yang berada dalam kelompok eksperimen, yang belajar melalui pendekatan *commognitive* khususnya di kalangan siswa kelas XI di MA PP Mu'allimin Muhammadiyah Bangkinang Kota.

Nilai rata-rata dari kelompok eksperimen, yang terdiri dari 24 siswa, adalah 83,65, sedangkan kelompok kontrol, yang juga memiliki 24 siswa, rata-rata 69,41. Hipotesis dievaluasi menggunakan uji *Mann Whitney*. Uji *Mann Whitney U* adalah teknik non-parametrik yang digunakan untuk menentukan perbedaan median antara dua kelompok terpisah ketika variabel dependen dievaluasi pada skala ordinal atau skala interval/rasio tetapi tidak sesuai dengan distribusi normal (Esa, 2017). Dari evaluasi ini, nilai signifikansi dua sisi sebesar 0,000 diidentifikasi dalam uji pra, dan nilai signifikansi dua sisi sebesar 0,024 dalam uji pasca, yang keduanya berada di bawah ambang batas 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak, sedangkan hipotesis alternatif (H_a) didukung. Hasilnya, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara kelompok eksperimen dan kontrol. Selain itu, kelompok kontrol, yang tidak menjalani intervensi apa pun, menunjukkan rata-rata yang lebih rendah dibandingkan dengan rekan-rekan mereka dalam kelompok eksperimen, yang menerapkan pendekatan *commognitive*. Oleh karena itu, dapat dinyatakan bahwa penerapan pendekatan *commognitive* mengarah pada peningkatan keterampilan komunikasi matematis siswa, sehingga membantu mereka mencapai tujuan pembelajaran mereka.

Pemahaman terhadap hasil didasarkan pada elemen-elemen kerangka *commognitive* (penggunaan bahasa, representasi visual, teknik naratif, dan pola prosedural), khususnya:

1. *Word Use* : Siswa yang menerapkan pendekatan *commognitive* tampak menunjukkan peningkatan kemampuan untuk menggunakan bahasa matematika dengan benar. Mereka menunjukkan peningkatan kefasihan dalam mengungkapkan istilah-istilah khusus dan memiliki pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep yang sedang dibahas. Misalnya, ketika diminta untuk menjelaskan gagasan tentang fungsi komposisi, peserta didik dapat menjelaskannya dengan istilah-istilah yang tepat dan jelas yang dapat dipahami oleh teman sekelasnya.
2. *Mediator Visual* : Hasil penelitian mengungkapkan bahwa siswa yang diajarkan melalui pendekatan ini sering kali bergantung pada grafik, seperti diagram atau bagan, saat mengartikulasikan jawaban mereka. Representasi visual ini membantu peserta

Volume 5, Nomor 1, 2025

didik untuk lebih memahami masalah matematika, yang pada gilirannya meningkatkan kemampuan mereka untuk mengomunikasikan pikiran mereka secara efektif.

3. *Narrative* : Siswa dalam kelompok eksperimen tampak cemerlang dalam menciptakan cerita yang koheren sambil merinci solusi mereka. Mereka dapat mengungkapkan langkah-langkah penalaran mereka secara logis dan mencatat alasan di balik setiap keputusan yang mereka buat.
4. *Routine* : Pendekatan *commognitive* mendorong pengembangan pemikiran metodis dan strategi pemecahan masalah yang efektif di kalangan siswa. Mereka yang menggunakan teknik ini sering kali menunjukkan teknik yang terorganisasi dengan baik, memverifikasi solusi mereka, dan meninjau kembali pekerjaan mereka, yang semuanya berkontribusi secara signifikan terhadap keterampilan komunikasi matematika mereka.

Tinjauan hasil pendidikan setelah penerapan pendekatan *commognitive* menunjukkan bahwa semua 24 peserta mencapai tingkat kompetensi dasar. Di antara kelompok yang mengadopsi pendekatan *commognitive*, hasil pendidikan meningkat sebesar 82%, sedangkan kelompok kontrol yang mengikuti teknik pengajaran konvensional hanya mengalami peningkatan sebesar 66%.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Mardiati & Rani, 2018), yang menekankan pengaruh metode pembelajaran kontekstual terhadap keterampilan komunikasi di kalangan siswa. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa metode ini meningkatkan kemampuan siswa dalam berkomunikasi secara matematis. Dalam penelitian lain, (Sapta, 2017) menganalisis bagaimana model pembelajaran eksperiensial memengaruhi komunikasi siswa dalam matematika. Ia mengamati bahwa siswa yang dididik melalui teknik ini menunjukkan kemajuan yang lebih signifikan dalam keterampilan komunikasi mereka dibandingkan dengan mereka yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional.

Dalam model pembelajaran langsung konvensional, guru mengambil posisi yang menonjol dalam perjalanan belajar. Siswa sebagian besar menyerap pengetahuan dari pendidik tanpa memiliki kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam proses pendidikan mereka sendiri. Akibatnya, hal ini membatasi keterlibatan siswa selama kegiatan kelas. Mereka terutama menerima informasi yang disajikan oleh guru tanpa banyak kesempatan untuk membahas materi, yang pada gilirannya membatasi kemampuan mereka untuk berkomunikasi secara matematis. Di sisi lain, ketika berbagai strategi pengajaran dimasukkan ke dalam setiap sesi, dan pendekatan ini mengatasi keinginan siswa untuk keterlibatan yang lebih besar, hal itu dapat meningkatkan interaksi dan mengarah pada peningkatan kualitas komunikasi dalam lingkungan pendidikan (Lagur et al., 2018).

Berdasarkan penelitian ini dan penelitian sebelumnya, jelas bahwa pendekatan *commognitive* memiliki dampak yang menguntungkan pada keterampilan komunikasi matematika siswa di kelas XI PP MA Mualimin Kota Bangkinang, membantu dalam pencapaian tujuan pendidikan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan hasil yang positif bagi bidang pendidikan, khususnya dalam pengajaran matematika. Dengan menggunakan metode *commognitive*, pengajar dapat lebih membantu peserta didik dalam mengerti dan mengungkapkan ide-ide dalam matematika. Selain itu, pendekatan ini mendorong kerja sama tim dalam pembelajaran, memungkinkan siswa untuk berpartisipasi dalam dialog dan meningkatkan kemampuan komunikasi mereka. Oleh karena itu, pendekatan *commognitive*



Volume 5, Nomor 1, 2025

disorot sebagai strategi yang efektif dalam lingkungan pendidikan, terutama di kelas matematika.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari olahan data yang telah dibebaskan dan penjelasan yang tersedia, dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa berkomunikasi secara matematis yang diajarkan dengan pendekatan *commognitive* terpengaruhi dibandingkan dengan siswa yang tidak mendapatkan pengajaran dengan pendekatan *commognitive*. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, khususnya jumlah peserta yang sedikit, karena hanya berfokus pada siswa kelas sebelas di PP MA Kualimin Bangkinang Kota. Akibatnya, hasil penelitian terutama menyoroti tantangan khusus dan pendekatan yang sesuai untuk mengatasi masalah yang teridentifikasi. Peneliti selanjutnya diharapkan untuk memperhitungkan keterbatasan ini. Pendekatan *commognitive* tidak boleh dianggap sebagai solusi tunggal untuk tantangan ini; pada kenyataannya, berbagai strategi dan teknik pendidikan dapat digunakan tergantung pada konteks yang berbeda dan kebutuhan individu setiap siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pendidik yang terlibat dalam Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Pahlawan atas bantuan dan bimbingannya selama proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arina, J., & Nuraeni, R. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X Smk Di Ponpes Nurul Huda. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 315–324. <https://doi.org/10.31980/Plusminus.V2i2.1107>
- Astuti, A. (2020). Peran Kemampuan Komunikasi Matematika Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa. 2(2), 102–110. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30998/Formatif.V2i2.91>
- Aulia, T., Nurcahyono, N. A., & Agustiani, N. (2022). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Metode Pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving (Tapps) Pada Siswa Mts. 06(03), 2816–2832. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/Cendekia.V6i3.1618>
- Bernades, A., & Roque, T. (2018). History Of Matrices: Commognitive Conflicts And Reflections On Metadiscursive Rules. *Mathematics , Education And History*, 143–164. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/J.Jmathb.2020.100838>
- Esa, U. (2017). *Uji Mann Whitney*.
- Lagur, D. S., Makur, A. P., & Ramda, A. H. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 357–368. <https://doi.org/10.31980/Mosharafa.V7i3.516>
- Mardiati, M., & Rani, F. N. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (Ctl) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika. *Jurnal Mathematic Paedagogic*, 2(2), 115. <https://doi.org/10.36294/Jmp.V2i2.209>
- Nasution, D. P., & Ahmad, M. (2018). Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Untuk



Volume 5, Nomor 1, 2025

- Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 389–400. <https://doi.org/10.31980/Mosharafa.V7i3.133>
- Novie Suci Rahmawati, Martin Bernard, & Padillah Akbar. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Smk Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (Spldv). *Journal On Education*, 1(2), 344–352. <https://doi.org/10.31004/Joe.V1i2.74>
- Oktaviana, D., & Clark, B. (2024). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Implementasi Model Discovery Learning Pada Siswa Sman 1 Peusangan. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, 4(June), 110. <https://doi.org/10.1016/J.Sciaf.2019.E00146>
- Rahmat, D., & Afsari, S. (2024). Pengembangan Lkpd Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, 4, 247–263. <https://doi.org/10.29103/Jpmm.V4i2.20817>
- Santoso, I. B., Ummu Sholihah, & Dewi Asmarani. (2024). Commognitive Siswa Pada Pemecahan Masalah Materi Spldv Di Smk Pgri Kras Kediri. *Perisai: Jurnal Pendidikan Dan Riset Ilmu Sains*, 3(1), 37–48. <https://doi.org/10.32672/Perisai.V3i1.622>
- Sapta, A. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Experiential Learning terhadap Komunikasi Matematis Siswa. *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(2), 94–99. <https://doi.org/10.33373/Pythagoras.V6i2.630>
- Setyowati, S., Purwanto, & Sudirman. (2022). Analisis Commognitive Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Lingkaran Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(02), 2336–2351. <https://doi.org/10.31004/Cendekia.V6i3.1618>
- Shabrina, Muliana, Mursalin, & Rohantizani. (2024). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dan Motivasi Siswa Menggunakan Pendekatan Contextual Teaching And Learning Berbantuan Aplikasi Quizizz. 4, 122–132. <https://doi.org/10.29103/Jpmm.V4i2.17395>
- Shinno, Y., & Fujita, T. (2022). Characterizing How And When A Way Of Proving Develops In A Primary Mathematics Classroom: A Commognitive Approach. *International Journal Of Mathematical Education In Science And Technology*, 53(12), 3326–3351. <https://doi.org/10.1080/0020739x.2021.1941365>
- Siregar, M. U. (2023). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Di Sma Negeri 6 Medan. *Jurnal Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 53. <https://doi.org/10.24114/Jfi.V4i1.45859>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Sutopo (Ed.); Edisi Kedu). Alfabeta,Cv.
- Warda, Nurul; Alim, A. E. (2024). Deskripsi Commognitive Siswa Kelas Viii Dalam Memahami Materi Lingkaran Berdasarkan Gaya Belajar Di Smp. 10, 1–23. <https://doi.org/10.36989/Didaktik.V10i2.3669>
- Wardhana, I. R., & Lutfianto, M. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa. *Union: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 173–184. <https://doi.org/10.30738/.V6i2.2213>

**Volume 5, Nomor 1, 2025**

- Wulandari, N. D., & Parta, I. N. (2023). Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Siswa Pada Materi Lingkaran Ditinjau Dari Self Efficacy Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 07(1), 269–277.
<https://doi.org/10.31004/Cendekia.V7i1.1950>
- Zayyadi, M., Lutfiyah, & Pratiwi, E. (2023). Analisis Commognitive Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Non Rutin Commognitive Analysis Of Students In Solving Non-Routine Problems. *Jurnal Axioma*, 8(1).
<https://doi.org/10.56013/Axi.V8i1.1990>