



Pengaruh Model Kooperatif Tipe *Jigsaw* Berbantuan Media Engklek Matematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IV

Fauzi Fadliansyah¹, Elsa Noviyanti²

^{1,2}Universitas Primagraha

✉ fauzifadliansyah26@gmail.com¹, elsanoviyantii88@gmail.com²

Article Info

Article History

Received: 28-08-2024

Revised: 15-09-2024

Accepted: 30-09-2024

Kata kunci:

Kemampuan Komunikasi matematis, Model Kooperatif Tipe Jigsaw, Engklek

Abstract

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* berbantuan media engklek matematika secara signifikan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, setelah melakukan wawancara dengan guru kelas IV SDN Cibeber III Cilegon yang berinisial "NH" dapat diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik belum maksimal, beliau mengatakan bahwa "kemampuan komunikasi matematis siswa beragam, ada yang bisa ada yang belum. saat mengerjakan soal peserta didik perlu bantuan pada langkah-langkah penyelesaiannya". Pernyataan tersebut diperkuat oleh hasil tes kemampuan awal peserta didik. Setelah peneliti mengamati hasil tes tersebut ditemukan bahwa terdapat 26 dari 36 peserta didik yang mengikuti tes kemampuan awal komunikasi matematis belum dapat menggunakan notasi atau simbol-simbol dan operasi matematika dengan tepat, kemudian peserta didik juga tidak menunjukkan tentang apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. Penelitian ini berhasil dengan hasil rata-rata kelas eksperimen mencapai 76,53 dibandingkan dengan rata-rata 60,00 di kelas kontrol. Temuan ini menegaskan pentingnya strategi pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan untuk mengatasi rendahnya kemampuan komunikasi matematis yang selama ini dialami peserta didik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan desain semu (*quasi experimental design*). populasi yang digunakan yaitu peserta didik kelas IV SDN Cibeber III Cilegon tahun ajaran 2023/2024. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan penentuan jumlah sampel menggunakan rumus slovin. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dengan menggunakan tes dan dokumentasi.

This research shows that the application of the Jigsaw type cooperative learning model assisted by mathematical engklek media significantly improves students' mathematical communication abilities. After conducting an interview with the fourth grade teacher at SDN Cibeber III Cilegon with the initials "NH" it can be seen that the students' mathematical communication abilities are not yet optimal. he said that "students' mathematical communication abilities vary, some can do it, some can't. When working on questions, students need help with the steps to solve them." This statement is reinforced by the results of students' initial ability tests. After the researchers observed the results of the test, it was found that 26 of the 36 students who took the initial mathematical communication ability test were not able to use mathematical notation or symbols and operations correctly, then the students also did not show what they knew and what was asked of them. question. This research was successful with the average result of the experimental class reaching 76.53 compared to an average of 60.00 in the control class. These findings emphasize the importance of interactive and fun learning strategies to overcome the low mathematical communication skills that students have experienced. The method used in this research is an experiment with a quasi experimental design. The population used is class IV students at SDN Cibeber III Cilegon for the 2023/2024 academic year. The sampling technique uses a purposive sampling technique by determining the number of samples using the Slovin formula. Data collection techniques in this research used tests and documentation

PENDAHULUAN

Pendidikan juga sebagai sarana dalam mempersiapkan masa depan peserta didik pada masa mendatang sebagai warga negara (Hirschman & Wood, 2018). Hal ini mampu dimaknai bahwa pendidikan merupakan kiat utama dalam kesuksesan bangsa, melalui pendidikan dapat tercipta sumber daya manusia yang unggul. Mudyahardjo memberikan pengertian pendidikan kedalam tiga jangkauan, yaitu pengertian pendidikan maha luas, sempit, dan luas terbatas. Definisi pendidikan maha luas, memiliki arti yaitu pendidikan adalah hidup atau kehidupan. Definisi sempit, yaitu pendidikan adalah sekolah. Definisi luas terbatas, yaitu pendidikan merupakan upaya yang dilakukan dengan kesadaran dari keluarga, masyarakat, dan pemerintah dengan cara melakukan pengajaran, bimbingan, dan latihan, yang dilakukan di sekolah dan di luar sekolah sepanjang hayat dengan tujuan memberikan kesiapan peserta didik agar dapat menjalankan peran dalam berbagai lingkungan hidup dengan tepat pada masa mendatang (Triwiyanto, 2021).

Sistem pendidikan nasional telah menjamin hak dan kewajiban setiap warga negara untuk memperoleh pendidikan. Pendidikan jalur sekolah (formal) memiliki tujuan yang berkaitan erat dengan tujuan pendidikan nasional, tujuan institusional, tujuan kurikuler sampai dengan tujuan instruksional. Sedangkan pendidikan jalur luar sekolah (non formal) memiliki tujuan yang berkaitan dengan institusi yang menyelenggarakan pendidikan tersebut (Prastika, 2020).

Matematika sebagai wahana ilmu pengetahuan memegang peranan penting dalam pendidikan. Mempelajari matematika merupakan salah satu sarana berpikir ilmiah dan logis serta memiliki peranan penting dalam upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia, dengan pentingnya matematika sebagai ilmu dasar, maka pembelajaran matematika diberbagai jenjang pendidikan formal perlu mendapat perhatian serius (Siswondo & Agustina, 2021). Matematika merupakan satu-satunya aktivitas manusia tanpa memiliki batas (Hidayat, 2019). Hal ini menjadikan definisi pendidikan adalah hidup memiliki keterkaitan dengan pernyataan matematika sebagai aktivitas manusia tanpa batas, karena matematika berperan dalam kehidupan sehari-hari, manusia tentu melakukan komunikasi dengan manusia lainnya terutama dalam aktivitas pendidikan.

Komunikasi merupakan bagian penting pada pembelajaran matematika karena melalui komunikasilah peserta didik dapat bertukar ide juga gagasan serta dapat mengklarifikasi pemahaman dan pengetahuan selama proses belajar berlangsung (Parinata & Puspaningtyas, 2022). Hal ini dikarenakan komunikasi dalam matematika mendukung peserta didik mempelajari konsep-konsep matematika yang baru seperti ketika terdapat suatu masalah (pada situasi tertentu), seperti melaporkan dan menjelaskan secara verbal, penggunaan diagram, menggunakan dan menulis simbol-simbol matematika (Ikramuna, 2019).

Kemampuan komunikasi matematis perlu dikuasai oleh setiap individu karena matematika termasuk dalam pelajaran yang terkait dengan aktivitas kehidupan sehari-hari. Dengan kemampuan komunikasi matematis yang

dimiliki dengan baik dapat mempermudah kegiatan belajar mengajar (Marikhar & Maulidina, 2019). Pada kenyataannya hasil PISA (*Programme for International Student Assesment*) yang dilakukan kembali setelah pandemi covid-19 membagikan hasil studi yang menunjukkan bahwa kemampuan siswa berusia 15 tahun Indonesia dalam bidang matematika pada tahun 2022 yang baru diumumkan pada tanggal 5 Desember 2023 memperoleh nilai rata-rata matematika 366 dengan skor rata-rata 472 Organization for Economics and Development (OECD), (2023).

Hal ini menjadi acuan bagi peneliti untuk melakukan penelitian pada pembelajaran matematika, setelah melakukan wawancara dengan guru kelas IV SDN Cibeber III Cilegon yang berinisial "NH" dapat diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik belum maksimal, beliau mengatakan bahwa "kemampuan komunikasi matematis siswa beragam, ada yang bisa ada yang belum. saat mengerjakan soal peserta didik perlu bantuan pada langkah-langkah penyelesaiannya". Pernyataan tersebut diperkuat oleh hasil tes kemampuan awal peserta didik. Setelah peneliti mengamati hasil tes tersebut ditemukan bahwa terdapat 26 dari 36 peserta didik yang mengikuti tes kemampuan awal komunikasi matematis belum dapat menggunakan notasi atau simbol-simbol dan operasi matematika dengan tepat, kemudian peserta didik juga tidak menunjukkan tentang apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. Selain itu, peserta didik juga belum menunjukkan kemampuan mengemukakan alasan atau dasar dalam menjelaskan strategi pemecahan masalah dengan baik. Berdasarkan hasil tes tersebut diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik belum maksimal.

Menurut (Fadliansyah, 2019) pada kegiatan pembelajaran matematika peserta didik menunjukkan sulitnya melakukan komunikasi matematis. Hal tersebut dikarenakan peserta didik belum bisa memahami maksud dari masalah yang diberikan dan monotonnya pembelajaran di kelas (Wijaya & Yusup, 2023). Menurut (Fatimah *et al.*, 2024) terdapat dua faktor yang mengakibatkan peserta didik berkemampuan komunikasi matematis rendah, yakni faktor internal

(datang dari diri sendiri) dan faktor eksternal (dari luar). Faktor internal seperti minat belajar yang kurang terhadap pelajaran matematika dikarenakan matematika dianggap sebagai pelajaran yang sukar sehingga tidak disukai. Selain itu, faktor dari luar yang turut mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis disebabkan karena kurangnya media/alat dalam pembelajaran dan kurangnya variasi mengajar pendidik.

Diperlukan usaha pendidik agar peserta didik belajar lebih aktif. Sumarmo dalam (Rhamdania & Basuki, 2021) mengatakan supaya pembelajaran dapat memaksimalkan proses dan hasil belajar matematika, pendidik perlu mendorong peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam diskusi, bertanya serta menjawab pertanyaan, berpikir secara kritis, menjelaskan setiap jawaban yang diberikan serta memberikan alasan untuk setiap jawaban yang diajukan.

Berdasarkan hal tersebut peneliti mencari alternatif model pembelajaran yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Dalam hal ini dibutuhkan model pembelajaran kooperatif yang dalam langkah kegiatannya dapat mendorong peserta didik agar lebih aktif. Menurut (Khopipah, 2020) model pembelajaran kooperatif memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan beberapa kecakapan dalam hidup antara lain kecakapan berkomunikasi. Berdasarkan hasil studi beberapa peneliti diketahui bahwa model kooperatif tipe *Jigsaw* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Menurut (Firdaus *et al.*, 2024) tujuan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* adalah untuk membantu peserta didik mengatasi kesulitan belajar dan memahami konsep-konsep sulit dalam pelajaran. Menurut Elliot dan Kenney dalam (Fadliansyah, 2021) yang menyatakan bahwa kemampuan dalam mengekspresikan ide-ide matematika dengan cara lisan maupun tertulis dengan kata lain yang merupakan indikator kemampuan komunikasi matematis yakni (1) kemampuan tata bahasa, (2) kemampuan memahami wacana, (3) kemampuan sosiolinguistik, dan (4) kemampuan strategis.

Selain model pembelajaran, peneliti juga menggunakan media pembelajaran guna membantu memudahkan pendidik dalam menyampaikan materi selain itu dapat menghilangkan suasana bosan dalam kegiatan pembelajaran. Media pembelajaran dapat membuat proses penyampaian informasi dari pendidik kepada peserta didik ataupun sebaliknya menjadi lebih lancar dan hal tersebut merupakan satu faktor yang mendukung kelancaran pembelajaran di sekolah (Putri *et al.*, 2021). Media yang digunakan adalah Engklek matematika yaitu media permainan tradisional yang dimodifikasi menjadi sarana pembelajaran matematika. Pada engklek tersebut terdapat soal-soal yang memuat indikator kemampuan komunikasi matematis.

Sebagai penunjang, pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Utami dkk (2018) dan penelitian oleh (Putri *et al.*, 2021) tentang permainan tradisional engklek untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis menghasilkan kesimpulan bahwa peserta didik menjadi lebih aktif dan lebih antusias dalam melaksanakan pembelajaran matematika dengan persentase keaktifan peserta didik sebesar 96% pada uji coba pertama dan sebesar 95,7% pada uji coba kedua. Oleh karena itu peneliti memilih media engklek matematika dan dipadukan dengan model kooperatif tipe *Jigsaw* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Dasar Negeri Cibeber III Cilegon. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan desain semu (*quasi experimental design*). populasi yang digunakan yaitu peserta didik kelas IV SDN Cibeber III Cilegon tahun ajaran 2023/2024. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan penentuan jumlah sampel menggunakan rumus slovin. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dengan menggunakan tes dan dokumentasi. Analisis data pada penelitian ini dengan cara melakukan uji prasyarat dan uji hipotesis dengan melakukan uji parametrik (Uji *Independent Sample T-Test*) guna mengetahui

pengaruh penggunaan model kooperatif tipe *Jigsaw* berbantuan media engklek matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Kemampuan Komunikasi Matematis

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di SDN Cibeber III Cilegon diperoleh data *pretest* dan *posttest* oleh kelas eksperimen dan kontrol sebagai berikut :

Tabel 1 Data Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

| Data | <i>Pretest</i> | | <i>Posttest</i> | |
|----------------------|----------------|---------|-----------------|---------|
| | Eksperimen | Kontrol | Eksperimen | Kontrol |
| Jumlah Peserta Didik | 18 | 19 | 18 | 19 |
| Nilai Tertinggi | 72,5 | 76,25 | 97,5 | 77,5 |
| Nilai Terendah | 20 | 20 | 47,5 | 35 |
| Rata-rata | 40,00 | 40,20 | 76,53 | 60 |
| Persentase | 40% | 40% | 77% | 60% |

Data pada tabel 1 menunjukkan rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen < kelas kontrol, yaitu kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai sebesar 40,00 dengan nilai tertinggi sebesar 72,5 dan nilai terendah sebesar 20. Sedangkan nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol sebesar 40,20 dengan nilai tertinggi 76,25 dan nilai terendah 20. Kemudian diketahui nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 76,53 dengan nilai tertinggi sebesar 97,5 dan nilai terendah sebesar 47,5. Pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata sebesar 60 dengan nilai tertinggi sebesar 77,5 dan nilai terendah sebesar 30.

1. Hasil *Pretest* Berdasarkan Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Tabel 2 Persentase (%) Data Hasil *Pretest* Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| No | Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis | Sub Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis | Nomor Soal | Eksperimen | | Kontrol | |
|----|--|--|------------|------------|----------|---------|----------|
| | | | | % | Kategori | % | Kategori |

| | | | | | | | |
|----|---------------------------|---|-----------|-----|---------------|-----|---------------|
| 1. | Kemampuan Memahami Wacana | Kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal | 1a | 16% | Sangat Rendah | 47% | Rendah |
| | | | 2a | 33% | Sangat Rendah | 50% | Rendah |
| | | | 3a | 28% | Sangat Rendah | 54% | Rendah |
| | | | 4a | 28% | Sangat Rendah | 38% | Sangat Rendah |
| | | | 5a | 26% | Sangat Rendah | 45% | Rendah |
| | | | Rata-rata | | | a | 31% |
| 2. | Kemampuan Tata Bahasa | Kemampuan menggunakan simbol atau notasi dan operasi matematika secara tepat guna | 1b | 49% | Rendah | 59% | Rendah |
| | | | 2b | 54% | Rendah | 45% | Rendah |
| | | | 3b | 32% | Sangat Rendah | 30% | Sangat Rendah |
| | | | 4b | 51% | Rendah | 49% | Rendah |
| | | | 5b | 29% | Sangat Rendah | 26% | Sangat Rendah |
| | | | Rata-rata | | | b | 43% |
| 3. | Kemampuan Sociolinguistik | Kemampuan menyelesaikan permasalahan kontekstual kedalam bentuk gambar | 1c | 81% | Tinggi | 72% | Tinggi |
| | | | 2c | 67% | Sedang | 37% | Sangat Rendah |
| | | | 3c | 32% | Sangat Rendah | 25% | Sangat Rendah |
| | | | 4c | 47% | Rendah | 47% | Rendah |
| | | | 5c | 38% | Sangat Rendah | 34% | Sangat Rendah |
| | | | Rata-rata | | | c | 53% |
| 4. | Kemampuan Strategis | Kemampuan mengemukakan alasan atau dasar dalam menjelaskan strategi | 1d | 38% | Sangat Rendah | 33% | Sangat Rendah |
| | | | 2d | 35% | Sangat Rendah | 29% | Sangat Rendah |
| | | | 3d | 25% | Sangat Rendah | 21% | Sangat Rendah |
| | | | 4d | 44% | Rendah | 34% | Sangat Rendah |
| | | | 5d | 25% | Sangat | 26% | Sangat |

| | | | | | | | |
|--|-----------|--|---|-----|---------------|-----|---------------|
| | | | | | Rendah | | Rendah |
| | Rata-rata | | d | 34% | Sangat Rendah | 29% | Sangat Rendah |

Berdasarkan data pretest pada tabel 2 dapat diketahui ketercapaian indikator kemampuan komunikasi matematis tertinggi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat pada indikator kemampuan sosiolinguistik (menyelesaikan permasalahan kontekstual kedalam bentuk gambar) dengan nilai persentase 81% dengan kategori (tinggi) untuk kelas eksperimen dan nilai persentase 72% dengan kategori (tinggi) untuk kelas kontrol.

2. Hasil *Posttest* Berdasarkan Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Tabel 3 Persentase (%) Data Hasil *Posttest* Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| No | Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis | Sub Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis | Nomor Soal | Eksperimen | | Kontrol | |
|----|--|---|------------|------------|---------------|---------|----------|
| | | | | % | Kategori | % | Kategori |
| 1. | Kemampuan Memahami Wacana | Kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal | 1a | 65% | Sedang | 68% | Sedang |
| | | | 2a | 69% | Sedang | 66% | Sedang |
| | | | 3a | 74% | Tinggi | 76% | Tinggi |
| | | | 4a | 69% | Sedang | 61% | Rendah |
| | | | 5a | 78% | Tinggi | 76% | Tinggi |
| | | | Rata-rata | | a | 71% | Sedang |
| 2. | Kemampuan Tata Bahasa | Kemampuan menggunakan simbol atau notasi dan operasi matematika secara tepat guna | 1b | 83% | Sangat Tinggi | 76% | Tinggi |
| | | | 2b | 82% | Sangat Tinggi | 66% | Sedang |
| | | | 3b | 74% | Tinggi | 43% | Rendah |
| | | | 4b | 89% | Sangat Tinggi | 64% | Sedang |
| | | | 5b | 61% | Rendah | 45% | Rendah |
| | | | Rata-rata | | b | 78% | Tinggi |

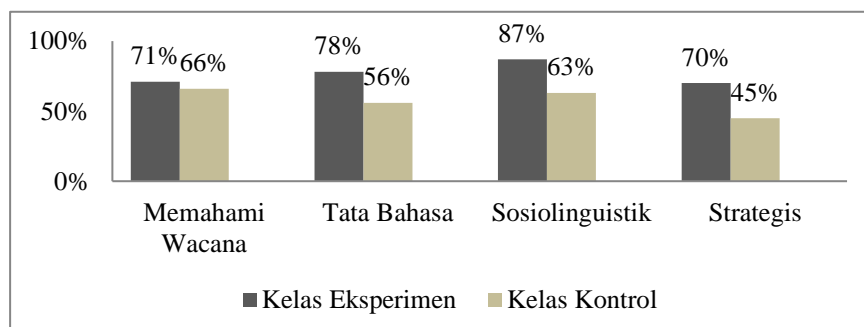
| | | | | | | | |
|-----------|---------------------------|--|----|------|---------------|-----|---------------|
| 3. | Kemampuan Sociolinguistik | Kemampuan menyelesaikan permasalahan kontekstual kedalam bentuk gambar | 1c | 100% | Tinggi | 97% | Sangat Tinggi |
| | | | 2c | 93% | Sangat Tinggi | 71% | Sedang |
| | | | 3c | 75% | Tinggi | 41% | Sangat Rendah |
| | | | 4c | 93% | Sangat Tinggi | 61% | Rendah |
| | | | 5c | 74% | Tinggi | 54% | Rendah |
| Rata-rata | | | c | 87% | Sangat Tinggi | 63% | Sedang |
| 4. | Kemampuan Strategis | Kemampuan mengemukakan alasan atau dasar dalam menjelaskan strategi | 1d | 64% | Sedang | 50% | Rendah |
| | | | 2d | 75% | Tinggi | 53% | Rendah |
| | | | 3d | 71% | Sedang | 38% | Sangat Rendah |
| | | | 4d | 82% | Sangat Tinggi | 53% | Rendah |
| | | | 5d | 60% | Rendah | 41% | Sangat Rendah |
| Rata-rata | | | d | 70% | Sedang | 45% | Rendah |

Berdasarkan data *posttest* pada tabel 3 dapat diketahui ketercapaian rata-rata indikator kemampuan komunikasi matematis tertinggi kelas eksperimen terdapat pada indikator kemampuan sociolinguistik (menyelesaikan permasalahan kontekstual kedalam bentuk gambar) dengan nilai persentase sebesar 87% dengan kategori (Sangat Tinggi). Sedangkan ketercapaian rata-rata indikator tertinggi pada kelas kontrol terdapat pada indikator kemampuan memahami wacana (mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal) dengan nilai persentase sebesar 66% dengan kategori (sedang).

Dengan begitu, dapat dikatakan bahwa model kooperatif tipe *Jigsaw* berbantuan media Engklek Matematika berpengaruh terhadap kemampuan

komunikasi matematis peserta didik. Dampak pengaruh tersebut dapat dilihat pada tabel 2 yang menunjukkan terdapat perbedaan persentase nilai rata-rata tertinggi indikator kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Pada kelas eksperimen nilai rata-rata tertinggi didapatkan sebesar 87% dengan kategori (Sangat Tinggi), sedangkan nilai rata-rata tertinggi kelas kontrol didapatkan sebesar 66% dengan kategori (Sedang). Persentase yang diperoleh kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* berbantuan media Engklek Matematika lebih efektif dibandingkan dengan kegiatan pembelajaran yang hanya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* tanpa berbantuan media.

Hal tersebut dapat terlihat pada grafik berikut :



Gambar 1 Grafik Persentase Rata-rata *posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol



Gambar 2 Tahap Model Kooperatif Tipe *Jigsaw* dengan Media Engklek Matematika

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat diketahui perolehan hasil uji hipotesis melalui software IBM SPSS Statistic versi 26 menunjukkan hasil nilai Sig.(2-tailed) sebesar ($0,000 < \alpha (0,05)$) sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal tersebut menandakan terdapat perbedaan nilai rata-rata *posttest* yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah kelas eksperimen mendapat nilai rata-rata tertinggi sebesar 87% dengan kategori (Sangat Tinggi), kelas kontrol mendapat nilai rata-rata tertinggi sebesar 66% dengan kategori (Sedang). Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model kooperatif tipe *Jigsaw* berbantuan media Engklek Matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas IV SDN Cibeber III Cilegon pada materi pecahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fadliansyah, F. (2019). Efektivitas Media Neo Snake and Ladder Game Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *EduBasic Journal: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(1), 11–20. <https://doi.org/10.17509/ebj.v1i1.26219>
- Fadliansyah, F. (2021). Korelasi Antara Self Concept Dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Secara Tulisan. *Skripsi*, 2(01), 36–55.
- Fatimah, S. N., Isrok'atun, I., & Hanifah, N. (2024). Pengembangan Media E-Comath untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas V dalam Materi Skala pada Denah. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 8(2), 295–310. <https://doi.org/10.35706/sjme.v8i2.10788>
- Firdaus, K., Wahyuri, A. S., & Lawanis, H. (2024). Model Pembelajaran Cooperative Learning Type Jigsaw untuk Meningkatkan Hasil Keterampilan Belajar pada Teknik Dasar Futsal. 7(2), 232–239.
- Hidayat, S. (2019). *SEJARAH MATEMATIKA* (Mulyani Meri (ed.); Edisi ke-1). PT SARANA PANCAKARYA NUSA.
- Hirschman, K., & Wood, B. E. (2018). *21 st Century Learners : Changing Conceptions of Knowledge , Learning and the Child*. 20–35.
- Ikramuna, D. (2019). Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Pendekatan SAVI (Somatic, Auditory, Visual And Intellectual) Pada Siswa SMPN 1 Unggul Darul Imarah [Universitas Islam Negeri Ar-Raniry]. <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/15573>
- Khopipah, R. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Madinatun Najah Rengat.
- Marikhar, N. N. I., & Maulidina, H. (2019). Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Materi Statistika Pada Kelas XII SMA Negeri 3 Takalar.

Unm.Ac.Id, 2, 1–13.

- Parinata, D., & Puspaningtyas, N. D. (2022). Studi Literatur: Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa Pada Materi Integral. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, 3(2), 94.
- Prastika, Y. D. (2020). Pengaruh Minat Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Smk Yadika Bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1(2), 17–22. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v1i2.519>
- Putri, R. L., Marsitin, R., & Suwanti, V. (2021). Permainan Tradisional Engklek untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis Peserta Didik. 157–169.
- Rhamdania, N., & Basuki, B. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di Kampung Gudang. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 445–458. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i3.1447>
- Siswondo, R., & Agustina, L. (2021). Penerapan Strategi Pembelajaran Ekspositori untuk Mencapai Tujuan Pembelajaran Matematika. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 1(1), 33–40. <http://jim.unindra.ac.id/index.php/himpunan/article/view/3155>
- Triwiyanto, T. (2021). Pengantar Pendidikan - Google Books. In *Bumi Aksara*.
- Wijaya, A. P., & Yusup, M. (2023). Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Peserta Didik dengan Model Problem Based Learning pada Materi SPLDV. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 61–72. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v3i1.1223>