

Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* Berbantuan *Question Card*

Saidatur Rohmah¹, Fina Tri Wahyuni²

¹Tadris Matematika, Institut Agama Islam Negeri Kudus, Jl. Conge Ngembal Rejo, Bae

²Tadris Matematika, Institut Agama Islam Negeri Kudus, Jl. Conge Ngembal Rejo, Bae
e-mail: saandut711@gmail.com¹, finatriwahyuni@iainkudus.ac.id²

ABSTRAK

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis bagaimana model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* berbantuan *Question Card* dapat meningkatkan kemampuan dalam pemecahan masalah dan kemampuan berkomunikasi matematis. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Populasi dari penelitian ini ialah seluruh siswa kelas VIII di MTs NU Raudlatut Tholibin Jekulo Kudus yang berjumlah 56 siswa. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. Data diperoleh dari hasil tes, observasi, dan dokumentasi. Data dianalisis menggunakan uji *dependen sample t-test* dan uji *N-Gain* didapatkan hasil bahwa 1) Terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* berbantuan *question card*. Didapatkan nilai , *Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$ dan nilai *N-Gain Score* sebesar 0,6896 dengan tingkat *N-Gain* sedang. 2) Terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* berbantuan *question card*. Hasil perhitungan diperoleh nilai , nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$ dan nilai *N-Gain Score* sebesar 0,6175 dengan tingkat *N-Gain* sedang.

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemampuan Komunikasi Matematis, Model Pembelajaran TAPPS.

ABSTRACT

This research aims to analyze how the Thinking Aloud Pair Problem Solving learning model assisted by Question Cards can improve problem solving abilities and mathematical communication skills. This research is experimental research with a quantitative approach. The population of this research was all class VIII students at MTs NU Raudlatut Tholibin Jekulo Kudus totaling 56 students. The sampling technique in this research used saturated sampling. Data was obtained from test results, observation and documentation. The data was analyzed using the dependent sample t-test and the N-Gain test. The results showed that 1) There was an increase in students' problemsolving abilities after implementing the Thinking Aloud Pair Problem Solving learning model assisted by question cards. Obtained value, Sig. (2-tailed) is $0.000 < 0.05$ and the N-Gain Score is 0.6896 with a medium N-Gain level. 2) There is an increase in students' mathematical communication skills after implementing the Thinking Aloud Pair Problem Solving learning model assisted by question cards. The calculation results obtained the value , Sig value. (2-tailed) is $0.000 < 0.05$ and the N-Gain Score is 0.6175 with a medium N-Gain level.

Keywords: Problem Solving Abilities, Mathematical Communication Skills, TAPPS Learning Model.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses mempengaruhi seseorang agar bisa beradaptasi semaksimal mungkin dengan lingkungan sekitarnya dan dengan itu dapat mengubah dirinya untuk berfungsi di dalam kehidupan bermasyarakat. Pendidikan tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan, sebab dengan menempuh proses pendidikan yang baik seseorang dapat menguasai ilmu pengetahuan yang bermanfaat dan dapat digunakan sebagai bekal dalam hidupnya (Asniar 2020). Untuk itu, pendidikan sangat penting sebagai kebutuhan dalam kehidupan manusia. Dengan pendidikan, manusia bisa meningkatkan pengetahuan dan kemampuannya terhadap perkembangan zaman (Mardhatillah, Fauzi, and Saragih 2022).

Tujuan pendidikan merupakan salah satu hal utama dalam sebuah pendidikan. Adapun tujuan pendidikan yang tertera dalam UU RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3 ialah mengembangkan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam upaya untuk mencerdaskan kehidupan bangsa, serta bertujuan mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Syafri and Zen 2019). Guna mencapai tujuan pendidikan nasional tersebut, maka dibutuhkan keberhasilan dalam pendidikan. Oleh sebab itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan dalam berbagai disiplin ilmu pengetahuan salah satunya adalah matematika.

Matematika adalah ilmu dasar dalam suatu pendidikan dan dijadikan sebagai salah satu mata pelajaran wajib disetiap tingkat pendidikan. Matematika merupakan salah satu bidang disiplin ilmu yang dapat dipelajari dan diajarkan pada semua jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Matematika sebagai ilmu yang universal memiliki peran dalam mengembangkan berbagai ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika dapat mendorong pemikiran, karena dengan matematika penalaran yang logis, kreatif, dan sistematis dapat terbentuk. Dengan mempelajari matematika, manusia bisa mengenal kejadian-kejadian yang terjadi disekitarnya. Matematika juga dapat digunakan sebagai alat bantu dalam menangani permasalahan yang muncul di kehidupan sehari-hari. Hal itulah yang menjadikan matematika sangat penting untuk dipelajari oleh peserta didik (Artika and Karso 2019).

Pada kenyataannya mata pelajaran matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan dihindari oleh siswa. Hal itu berakibat pada tidak tercapainya pembelajaran matematika seperti yang diharapkan. Untuk itu, sebagai pendidik perlu mengetahui kendala-kendala yang dihadapi siswa ketika belajar matematika. Sumartini (2016) memaparkan pendapat *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) dalam proses pembelajaran matematika di sekolah, guru perlu memperhatikan 5 kemampuan matematis yaitu *problem*

solving (pemecahan masalah), *reasoning* (penalaran), *representations* (representasi), *communications* (komunikasi), dan *connections* (koneksi). Dari berbagai kemampuan matematis tersebut, peserta didik membutuhkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis dalam menghadapi tantangan di era globalisasi saat ini (La'ia and Harefa 2021).

Pemecahan masalah dalam matematika menurut Wulandari et al. (2013) ialah salah satu kemampuan di sekolah yang wajib ditingkatkan. Akan tetapi, pada nyatanya kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika selama ini belum terlatih dengan baik. Siswa lebih condong menghafalkan teori-teori matematika, akibatnya kemampuan dalam memecahkan masalah kurang dimiliki siswa. Hal itu didukung dengan hasil survei *Trends in International and Science Study* (TIMMS) dan *Programme for International Student Assessment* (PISA). Survei yang dilakukan TIMMS dengan hasil Indonesia memperoleh skor 397 dan berada di urutan 45 yang terdiri dari 50 negara di tahun 2015 (Umrana, Cahyono, and Sudia 2019). Hasil survey PISA tidak jauh berbeda dengan hasil TIMMS, Indonesia memperoleh skor rata-rata 366 dimana skor tersebut menurun sebanyak 13 poin dari hasil PISA sebelumnya. Dari studi PISA pada tahun 2022 yang melibatkan 81 negara, peringkat Indonesia mengalami kenaikan 5 posisi dibanding hasil PISA tahun 2018 (OECD 2023). Di antara aspek kemampuan kognitif yang ada, kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi bagian yang dinilai pada survei tersebut.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan hal yang sangat diperlukan bagi tiap siswa, itu dikarenakan pemecahan masalah adalah tujuan umum dari pembelajaran matematika, pemecahan masalah yang mencakup strategi, metode serta prosedur merupakan cara utama di dalam matematika, dan pemecahan masalah dijadikan sebagai kemampuan dasar dalam mempelajari matematika (Sumartini 2016). Davita & Pujiastuti (2020) mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis ialah usaha siswa dengan menerapkan pengetahuan dan keterampilannya untuk mendapatkan solusi permasalahan matematika.

Kemampuan penting lainnya yang juga harus peserta didik tingkatkan dalam pembelajaran matematika ialah komunikasi matematis. Hal itu dikarenakan matematika adalah aktivitas sosial di mana diperlukan adanya interaksi dan komunikasi antara siswa dengan guru serta dengan siswa yang lainnya. Saat belajar matematika, komunikasi siswa dengan siswa ataupun guru dengan siswa sangat berarti guna tercapainya tujuan pembelajaran. Mekanisme komunikasi pembelajaran di kelas bisa terjadi saat siswa bersikap tanggap, aktif bertanya serta mengatasi masalah yang ada, dan dapat menyalurkan masalah tersebut secara tertulis atau lisan. Dalam pembelajaran matematika, siswa harus memiliki kemampuan komunikasi matematis yang tidak hanya meliputi kemampuan komunikasi

tertulis melainkan juga kemampuan komunikasi lisan. Jika siswa tidak mempunyai kemampuan ini, maka akan menghambat kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika (Asniar 2020). Kenyataan di lapangan, keterbatasan kemampuan berkomunikasi dalam matematika menyebabkan siswa kesulitan untuk belajar secara aktif. Untuk mengatasi keadaan tersebut diperlukan pembiasaan siswa dalam berkomunikasi dengan mengutarakan ide dari penafsirannya sendiri kepada orang lain (Zulkarnain 2015).

Berkenaan dengan pentingnya kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis yang dimiliki siswa, maka diperlukan upaya dalam meningkatkan kemampuan-kemampuan tersebut. Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis diperlukan adanya sebuah model pembelajaran yang tepat. Guru harus menguasai berbagai model pembelajaran yang dapat membuat siswa mejadi lebih aktif dalam menyampaikan suatu hal dan mendorong pemahaman siswa dalam menyelesaikan suatu masalah (Huda and Listiyani 2022). Di masa sekarang sudah banyak terdapat model-model pembelajaran yang dapat digunakan guna menunjang proses belajar mengajar. Salah satu model pembelajaran yang bisa diterapkan dalam pembelajaran matematika yaitu model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS).

Model TAPPS berasal dari model pembelajaran kooperatif yang dikembangkan, dalam model ini siswa diminta untuk belajar secara kooperatif dengan kelompoknya. TAPPS digunakan pertama kali oleh *Clarpared* yang selanjutnya oleh *Bloom* dan *Broader* guna meneliti proses pemecahan masalah siswa (Asih and Jannah 2021). TAPPS menurut Sukilan (2018) merupakan salah satu model pembelajaran yang memfokuskan pada kreativitas dan keaktifan siswa dalam mengungkapkan ide dan gagasan, serta melatih siswa untuk dapat memahami konsep-konsep yang telah dipelajari dengan menerapkan kemampuan berfikirnya. Pembelajaran dengan model ini lebih banyak melibatkan siswa untuk berpikir dan bekerja daripada mendengarkan penjelasan guru. Dengan diterapkannya model pembelajaran TAPPS, siswa akan berfikir tentang jawaban dari suatu permasalahan, lalu mengungkapkan pendapat dan idenya mengenai solusi yang didapat. Siswa akan terbantu saat menyelesaikan suatu masalah yang berkaitan dengan konsep matematika.

Pembelajaran matematika dengan model TAPPS perlu didukung menggunakan media agar pembelajaran dapat diterima siswa dengan optimal. Suatu alat atau sejenisnya yang bisa digunakan sebagai pembawa informasi di dalam kegiatan pembelajaran disebut media (Sundayana 2015). Dari banyaknya media yang ada, *Question Card* adalah media yang diaplikasikan dalam penelitian ini. Lestari & Romdiani (2018) mengungkapkan penggunaan *Question Card* berfungsi sebagai alat bantu dalam kegiatan pembelajaran. *Question Card* efektif diaplikasikan selama proses pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Selain itu, penggunaan *Question Card* sebagai media

pembelajaran juga memberikan pengaruh yang positif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa (Suryawan, Suwatra, and Sumantri 2017). Dalam penelitian ini *Question Card* digunakan sebagai media penunjang selama pembelajaran dengan model TAPPS. Diterapkannya model pembelajaran TAPPS berbantuan *Question Card* diharapkan pembelajaran yang efektif dapat tercipta sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan penjelasan yang berkaitan dengan model pembelajaran TAPPS serta melihat seberapa pentingnya kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis dalam tercapainya tujuan pembelajaran, mendorong penulis untuk mengadakan penelitian berjudul “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* Berbantuan *Question Card*”

METODE

Penelitian ini tergolong sebagai penelitian eksperimen, yang merupakan cara untuk meneliti pengaruh dari suatu perlakuan khusus (Sugiyono 2017). Dalam penelitian ini menerapkan desain penelitian *pretest-posttest control group design*. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Populasi yang diteliti meliputi semua siswa dari dua kelas VIII MTs NU Raudlatut Tholibin Jekulo, Kudus tahun pelajaran 2022/2023. Adapun populasinya berjumlah 56 orang dengan 27 siswa laki-laki dan 29 siswa perempuan. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas VIII-A, terdiri dari 14 siswa laki-laki dan 14 siswa perempuan, dengan total 28 siswa sebagai kelas eksperimen.

Terdapat dua jenis variabel dalam penelitian ini yaitu variabel *independen* dan variabel *dependen*. Variabel *independen* dalam penelitian ini ialah model pembelajaran TAPPS berbantuan question card. Variabel *dependen*-nya yaitu kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini adalah tes berbentuk uraian yang dirancang untuk mengevaluasi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dan berkomunikasi secara matematis. Pengujian data dimulai dengan uji prasyarat analisis menggunakan uji normalitas. Selanjutnya, pada pengujian hipotesis digunakan uji T dengan uji *Dependent Sample T-Test* dan *N-Gain score*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Setelah Pembelajaran dengan Model Pembelajaran TAPPS Berbantuan *Question Card*

Tujuan dari penelitian ini yakni untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diterapkan model pembelajaran TAPPS

berbantuan *question card*. Untuk itu, perlu dilakukan pengujian menggunakan uji T dengan program *SPSS 26.0*. Sebelum melakukan uji T terlebih dahulu dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Liliefors*. Hasil pengujian menggunakan uji T dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Uji *Paired Sample T-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah

		Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				
Pair 1	Nilai Pretest Eksperimen – Nilai Posttest Eksperimen	-33.786	5.533	1.046	-35.931	-31.640	-32.308	27	.000

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah pembelajaran menggunakan model *Thinking Aloud Pair Problem Solving* berbantuan *question card*. Dari hasil analisis data tes kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen menggunakan uji *paired sample t-test* diperoleh nilai $t_{hitung} = 32,308 > t_{tabel} = 1,703$ serta nilai signifikansi atau *Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, diambil kesimpulan bahwasannya penggunaan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* berbantuan *Question Card* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dibandingkan dengan sebelum penggunaan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving*.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dapat juga dilihat dari hasil pengujian *N-Gain score* berikut:

Tabel 3. Hasil Pengujian *N-Gain Score* Kemampuan Pemecahan Masalah

	N	Minimum	Maksimum	Mean
N-Gain	28	0,52	0,80	0,6896

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa juga dapat dilihat menggunakan uji *N-Gain Score* nilai *pretest* dan *posttest*. Diperoleh nilai rata-rata *N-Gain Score* sebesar 0,6896 sehingga ditarik kesimpulan pembelajaran dengan model *Thinking Aloud Pair Problem Solving* pada kelas eksperimen memiliki rerata *N-Gain* pada tingkat sedang. Hal itu berarti terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving*.

Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Setelah Pembelajaran dengan Model Pembelajaran TAPPS Berbantuan *Question Card*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran TAPPS berbantuan *question card*. Untuk itu, perlu dilakukan pengujian dengan uji T *Paired Sample T-Test* berbantuan program *SPSS 26.0*. Sebelum melakukan uji T terlebih dahulu dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Liliefors*. Hasil pengujian menggunakan uji T dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Uji *Paired Sample T-Test* Kemampuan Komunikasi Matematis

		Paired Differences					T	Df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviat ion	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Nilai Pretest Eksperimen – Nilai Posttest Eksperimen	-26.000	6.918	1.307	-28.682	-23.318	-19.889	27	.000

Hasil penelitian kali ini adalah terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah pembelajaran menggunakan model *Thinking Aloud Pair Problem Solving* berbantuan *question card*. Berdasarkan pada hasil uji data tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dengan memanfaatkan *SPSS 26.0* didapatkan nilai $t_{hitung} = 19,889 > t_{tabel} = 1,703$ dan diperoleh nilai signifikansi atau *Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$ maka dapat diartikan tolak H_0 . Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* berbantuan *Question Card* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dibandingkan dengan sebelum penggunaan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving*.

Peningkatan kemampuan komunikasi matematis dapat juga dilihat dari hasil pengujian *N-Gain score* berikut:

Tabel 4. Hasil Pengujian *N-Gain Score* Kemampuan Komunikasi Matematis

	N	Minimum	Maksimum	Mean
N-Gain	28	0,37	0,85	0,6175

Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat juga dilihat menggunakan uji *N-Gain Score* nilai *pretest* dan *posttest*. Dihasilkan nilai rerata *N-Gain Score* sebesar 0,6175 maka diambil kesimpulan pembelajaran dengan menerapkan model *Thinking*

Aloud Pair Problem Solving pada kelas eksperimen mempunyai rerata *N-Gain* pada tingkat sedang. Hal ini menunjukkan terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil dari penelitian ini yaitu kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* berbantuan *question card* mengalami peningkatan dengan rerata *N-Gain Score* sebesar 0,6896. Pada kemampuan komunikasi matematis siswa, rata-rata *N-Gain Score* yakni 0,6175. Dengan demikian diterapkannya model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* berbantuan *question card* ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan hasil penelitian ini, diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan rujukan oleh peneliti lain yang akan melakukan penelitian dengan permasalahan yang relevan. Selain itu, penelitian lebih lanjut tentang model pembelajaran TAPPS juga perlu dilakukan pada kemampuan matematis lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Artika, Tuti, and Karso. (2019). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dengan Menggunakan Metode Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving*. *Prisma* 8 (2): 191–200. <https://doi.org/10.35194/jp.v8i2.791>.
- Asih, Citra Dwi, and Widia Nur Jannah. (2021). Penerapan Metode *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis. *Eduary* 1 (2): 1–7.
- Asniar. (2020). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 33 Buton Tengah Menggunakan Metode Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS).” *Jurnal Akademik FKIP Unidayan*, no. 124: 169–76. <https://doi.org/10.55340/fkip.v8i3.397>.
- Davita, and Pujiastuti. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gender. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 11 (1): 110–17. <http://dx.doi.org/10.15294/kreano.v11i1.23601>.
- Huda, Nur, and Endang Listiyani. (2022). Pengaruh Strategi *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Pemecahan Masalah Siswa SMA. *Jurnal Pedagogi Matematika* 8 (1): 39–48.
- La'ia, Hestu Tansil, and Darmawan Harefa. (2021). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa.” *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal* 7 (2): 463–74. <https://doi.org/10.37905/aksara.7.2.463->

474.2021.

- Lestari, Puji, and Nina Sri Romdiani. (2018). Efektifitas Pembelajaran Dengan Media Kartu Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *Jurnal Gantang* 3 (1): 17–24. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33603/jnpm.v2i2.984>.
- Mardhatillah, Putri Suci, K M S Amin Fauzi, and Sahat Saragih. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash Menggunakan Model Thinking Aloud Pair Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Dan Resiliensi Matematis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 06 (01): 1166–83. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1343>.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. OECD. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/53f23881-en>.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan*. 25th ed. Bandung: Alfabeta.
- Sukilan. (2018). Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Melalui Metode Kooperatif Model TAPPS. *Jurnal Pendidikan: Riset & Konseptual* 2 (1): 1–7. https://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v2i1.17.
- Sumartini, Tina Sri. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 5 (2): 148–58. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.270>.
- Sundayana, Rostina. (2015). *Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Suryawan, I Gede Putu, Ignatius I Wayan Suwatra, and Made Sumantri. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran SSCS Berbantuan Kartu Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas III SD Di Gugus XIII Kecamatan Buleleng, 5 (2). <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jjpsd.v5i2.10664>.
- Syafril, and Zelhendri Zen. (2019). *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media. https://www.google.co.id/books/edition/Dasar_Dasar_Ilmu_Pendidikan/4IGWDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=0.
- Umrana, Edi Cahyono, and Muhammad Sudia. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika* 4 (1): 67–76. <https://doi.org/10.22202/horizon.v1i3.5257>.
- Wulandari, Arum Nur, YL Sukestiyarno, and Sugiman. (2013). Pengembangan Karakter Dan Pemecahan Masalah Melalui Pembelajaran Matematika Dengan Model TAPPS. *Unnes Journal of Mathematics Education* 2 (3): 41–46. <https://doi.org/10.15294/ujme.v2i3.3364>.

Zulkarnain, Ihwan. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA* 5(1): 42-54. <https://doi.org/10.30998/formatif.v5i1.164>.