

PEMBELAJARAN KOOPERATI TIPE TPS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PROBLEM SOLVING SISWA MADRASAH ALIYAH

Husnul Hatimah¹, Rafiq Badjeber¹, Yulia³

¹Universitas Islam Negeri Datokarama Palu

email: unnulhusnul4@gmail.com, rafiqbadjeber@uindatokarama.ac.id,

yulia@uindatokarama.ac.id

Article History:	Submission	Accepted	Published
	2026-03-15	2026-04-24	2026-04-27

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe Think-Pair-Share (TPS) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers di Madrasah Aliyah. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu (nonequivalent control group design). Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 26 siswa. Pengumpulan data dilakukan melalui tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Data dianalisis menggunakan uji Mann-Whitney U karena salah satu data tidak berdistribusi normal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ($\text{Sig.} = 0,080 > 0,05$), dengan nilai effect size sebesar 0,14 yang termasuk dalam kategori kecil. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model TPS belum memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Temuan ini mengindikasikan bahwa efektivitas TPS dipengaruhi oleh kemampuan awal siswa, kualitas interaksi pembelajaran, serta kompleksitas materi yang dipelajari.

Kata kunci: *Think-Pair-Share*, kemampuan pemecahan masalah matematis, fungsi komposisi dan invers, kuasi eksperimen

PENDAHULUAN

Dalam pembelajaran matematika, kemampuan pemecahan masalah merupakan kompetensi penting yang berperan dalam mengembangkan kemampuan berpikir rasional, kritis, dan sistematis. Menurut Gagné, pemecahan masalah termasuk keterampilan intelektual tingkat tinggi karena melibatkan integrasi berbagai konsep dan prinsip yang telah dipelajari sebelumnya (Pratiwi et al., 2023). Oleh karena itu, keberhasilan pembelajaran matematika tidak hanya ditentukan oleh hasil akhir, tetapi juga oleh proses berpikir dalam memahami dan menyelesaikan masalah (Siswanto & Meiliasari, 2024).

Kemampuan pemecahan masalah memungkinkan peserta didik menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk menyelesaikan berbagai persoalan, baik kontekstual maupun abstrak (Putri et al., 2021). Proses ini meliputi memahami masalah, merencanakan strategi, melaksanakan penyelesaian, serta mengevaluasi hasil. Dengan demikian, pembelajaran perlu dirancang untuk mendorong keaktifan siswa melalui diskusi dan refleksi (Astini & Purwati, 2020).

Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah hingga sedang. Siswa mengalami kesulitan dalam menentukan strategi penyelesaian dan

mengaitkan konsep matematika secara menyeluruh (Setyawati et al., 2024). Selain itu, siswa juga masih mengalami kendala dalam menyelesaikan soal kontekstual yang memerlukan penalaran mendalam (Fardah & Kusumah, 2025). Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang berlangsung belum sepenuhnya mendukung pengembangan kemampuan pemecahan masalah.

Hasil pengamatan di MAN 2 Kota Palu menunjukkan bahwa pembelajaran masih cenderung konvensional dan belum melibatkan siswa secara aktif. Kegiatan diskusi dan eksplorasi strategi penyelesaian masalah belum optimal. Selain itu, keterkaitan materi dengan konteks kehidupan nyata masih terbatas, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi fungsi komposisi dan fungsi invers (Priyanto & Permatasari, 2022).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan model pembelajaran yang mendorong keaktifan siswa. Salah satu model yang dapat digunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe Think-Pair-Share (TPS). Model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir secara mandiri, berdiskusi dengan pasangan, dan berbagi hasil pemikiran. Dengan demikian, siswa dapat membangun pemahaman melalui interaksi dan refleksi (Perangin-angin & Lubis, 2025).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa model TPS dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa. Melalui tahapan think, pair, dan share, siswa dapat mengembangkan strategi penyelesaian masalah serta mengkomunikasikan ide secara sistematis (Agustiani & Sudrajat, 2024; Ilema et al., 2024; Marhaeni et al., 2022).

Namun demikian, penelitian yang mengkaji efektivitas model TPS pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers di madrasah aliyah masih terbatas, khususnya pada konteks MAN 2 Kota Palu. Selain itu, belum banyak penelitian yang menguji penerapan TPS pada karakteristik siswa madrasah yang beragam. Padahal, materi ini bersifat abstrak dan memerlukan pemahaman konseptual yang mendalam. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengisi kesenjangan tersebut serta memberikan bukti empiris mengenai efektivitas model TPS dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berdasarkan landasan tersebut, penelitian ini diarahkan untuk menganalisis pengaruh Pemanfaatan pendekatan kolaboratif tipe Think-Pair-Share (TPS) untuk mengasah keterampilan siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika di Madrasah Aliyah terkait topik penggabungan dan kebalikan fungsi. Dari sisi konseptual maupun penerapan, temuan ini bertujuan mendukung peningkatan proses belajar matematika sekaligus menjadi acuan bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif dan tepat sasaran secara kontekstual guna meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu (quasi-experimental design). Desain yang digunakan adalah nonequivalent control group design, yaitu melibatkan dua kelompok tanpa penentuan subjek secara acak. Satu kelompok berperan sebagai kelas eksperimen yang diberikan perlakuan berupa model pembelajaran kooperatif tipe Think-Pair-Share (TPS), sedangkan

kelompok lainnya sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Kedua kelompok diberikan pretest untuk mengetahui kemampuan awal dan posttest untuk mengukur kemampuan setelah perlakuan.

Penelitian dilaksanakan di MAN 2 Kota Palu pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik purposive sampling dengan mempertimbangkan kesetaraan kemampuan awal siswa dan rekomendasi guru mata pelajaran. Sampel terdiri dari dua kelas, yaitu kelas XI E sebagai kelas eksperimen dan kelas XI D sebagai kelas kontrol, yang masing-masing berjumlah 26 siswa.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah model pembelajaran kooperatif tipe TPS, sedangkan variabel terikat adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kemampuan pemecahan masalah diukur melalui indikator: (1) memahami masalah, (2) merencanakan strategi penyelesaian, (3) melaksanakan penyelesaian, dan (4) mengevaluasi hasil.

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi tes dan lembar observasi. Tes berbentuk soal uraian sebanyak dua butir yang disusun berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Tes diberikan pada saat pretest dan posttest. Sebelum digunakan, instrumen telah melalui uji validitas. Lembar observasi digunakan untuk mengamati keterlaksanaan pembelajaran TPS dan keaktifan siswa selama proses pembelajaran.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes dan observasi. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan setelah perlakuan. Observasi dilakukan untuk memperoleh data mengenai pelaksanaan pembelajaran dan aktivitas siswa di kelas eksperimen.

Teknik analisis data dilakukan dengan analisis statistik deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui nilai rata-rata, standar deviasi, dan distribusi data. Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas menggunakan Shapiro–Wilk dan uji homogenitas untuk mengetahui kesamaan varians kedua kelompok.

Apabila data tidak berdistribusi normal, maka pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji nonparametrik Mann–Whitney U untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kriteria pengambilan keputusan adalah: (1) jika nilai signifikansi (Asymp. Sig. 2-tailed) $> 0,05$ maka H_0 diterima, dan (2) jika nilai signifikansi $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam studi ini, data diperoleh dari dua kelompok siswa yang menjadi sampel penelitian, masing-masing beranggotakan 26 peserta, digunakan dalam penelitian ini: satu kelompok memperoleh intervensi pembelajaran, sedangkan yang lain tidak. Data yang dikaji mencakup hasil evaluasi awal, hasil evaluasi akhir, dan perubahan kemampuan pemecahan masalah.

Analisis normalitas data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan uji Shapiro–Wilk, dengan pertimbangan bahwa jumlah sampel pada masing-masing kelompok kurang dari 50 sehingga lebih tepat digunakan untuk mendeteksi distribusi normal pada sampel berukuran kecil. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan apakah data memenuhi asumsi normalitas sebagai landasan dalam menentukan uji statistik selanjutnya. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas (Shapiro–Wilk)

	Kelas	Shapiro-Wilk		
		c	df	Sig.
Pretest	Kontrol	,873	26	,004
	Eksperi men	,949	26	,223
posttest	Kontrol	,962	26	,431
	Eksperi men	,956	26	,322

Berdasarkan Tabel 1, salah satu data pretest tidak memenuhi distribusi normal ($p < 0,05$), sehingga analisis berikutnya dilakukan menggunakan uji nonparametrik Mann–Whitney U.

Tujuan pengujian di tahap awal adalah mengevaluasi perbedaan tingkat kemampuan sebelum perlakuan diberikan antara kelas yang menerima intervensi dan kelas pembandingan.

Tabel 2. Hasil Uji Mann–Whitney Pretest

	Kelas	N	Mean	Sig. (2-
			Rank	tailed)
Pretest	Kontrol	26	32,13	0,007
	Eksperi men	26	20,87	
Total		52		

Data yang ditampilkan pada Tabel 2 memperlihatkan nilai ($\text{Sig.} = 0,007 < 0,05$), yang menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara keterampilan awal siswa pada kelompok pembandingan dan kelompok percobaan. Hasil pengolahan data deskriptif memperlihatkan bahwa mean rank kelas kontrol (32,13) melebihi kelas eksperimen (20,87), yang mengindikasikan bahwa Keterampilan awal siswa di kelompok pembandingan terlihat lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok percobaan.

Untuk mengendalikan perbedaan kemampuan awal, dilakukan analisis gain score yang diperoleh dari selisih antara nilai posttest dan pretest.

Tabel 3. Hasil Uji Mann–Whitney Gain Score

	Kelas	N	Mean	Sig.
			Rank	(2-tailed)
Gain	Kontrol	26	24,40	0,318
	Eksperi men	26	28,60	
Total		52		

Data yang ditampilkan pada Tabel 3 memperlihatkan nilai ($\text{Sig.} = 0,318 > 0,05$), yang menandakan bahwa peningkatan kecakapan siswa dalam menuntaskan persoalan matematika pada kedua kelompok tidak berbeda secara signifikan.

Secara deskriptif, hasil penilaian mean rank kelompok yang menerima perlakuan (28,60) memiliki nilai yang melampaui kelas pembandingan (24,40), menandakan peningkatan di kelompok perlakuan cenderung meningkat baik. Walaupun terdapat perbedaan hasil, analisis data menunjukkan bahwa selisih tersebut belum dapat dianggap bermakna dalam perhitungan statistik.

Kita hitung effect size untuk gain:

$$r = \frac{Z}{\sqrt{N}}$$

$$Z = -0,998$$

$$N = 52$$

$$\sqrt{52} \approx 7,21$$

Effect size $\approx 0,14 \rightarrow$ kategori kecil

Nilai effect size dihitung menggunakan rumus $r = \frac{Z}{\sqrt{N}}$, dengan hasil $r \approx 0,14$ yang termasuk dalam kategori kecil. Hasil kajian ini mengungkapkan bahwa strategi Think Pair Share menunjukkan pengaruh yang kecil terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa nilai posttest antara kelompok percobaan dan kelompok pembanding tidak berbeda secara bermakna (Sig. = 0,080 > 0,05). Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan pendekatan Think-Pair-Share (TPS) belum memberikan dampak yang jelas terhadap kecakapan siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika peserta didik pada materi yang diteliti. Kondisi ini diduga dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain perbedaan kemampuan awal siswa, keterbatasan pemahaman konsep dasar, serta kualitas interaksi dalam proses pembelajaran yang belum optimal. Selain itu, kompleksitas materi fungsi komposisi dan fungsi invers yang bersifat abstrak juga dapat menjadi faktor yang memengaruhi rendahnya peningkatan kemampuan siswa.

Menurut teoritis, Think–Pair–Share berpijak konstruktivisme sosial yang menekankan pentingnya interaksi serta negosiasi makna antar siswa dalam membangun pemahaman konseptual

secara kolaboratif. Sebagai strategi dalam pembelajaran kooperatif, Think–Pair–Share (TPS) memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan refleksi secara mandiri, berdiskusi secara berpasangan, serta menyampaikan hasil pemikirannya kepada kelas, sehingga mendukung terjadinya pertukaran ide dan pembentukan pemahaman konseptual secara kolaboratif (Sumandya & Wirjana, 2023). Dalam perspektif ini, pengetahuan tidak terbentuk secara individual semata, tetapi melalui diskusi, pertukaran ide, dan aktivitas sosial yang memungkinkan terjadinya konstruksi pengetahuan bersama (*joint knowledge construction*) dalam pembelajaran yang aktif (Brundage et al., 2023).

Sebagai strategi dalam pola pembelajaran kolaboratif Think–Pair–Share (TPS) menunjukkan kesempatan bagi para siswa dalam upaya melakukan refleksi individu, bertukar pendapat secara berpasangan, serta menyampaikan hasil pemikirannya kepada kelas, sehingga mendukung pertukaran ide dan pembentukan pemahaman konseptual secara kolaboratif (Faqih, 2019; Rismayanti et al., 2020). Interaksi tersebut juga dapat meningkatkan kerja sama, komunikasi, dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran (Rohmah & Retnosar, 2025; Sari et al., 2025). Tahap think mendorong siswa agar lebih aktif dalam menyusun gagasan ide-ide pemecahan masalah yang dilakukan mandiri sebelum melakukan diskusi berpasangan, sehingga berkontribusi mendorong siswa berpikir secara logis serta kreatif (Mks, 2024). Tetapi, efektivitas interaksi tersebut sangat bergantung pada kualitas proses kognitif pada tahap *think* dan *pair*. Apabila siswa belum memiliki skemata awal atau penguasaan konsep prasyarat yang memadai, maka diskusi pada tahap *pair*

berpotensi hanya sebatas berbagi jawaban tanpa diikuti pertukaran strategi dan penalaran yang bermakna.

Di sisi lain, ketidaksamaan kompetensi awal antara kelompok pembanding dan kelompok perlakuan turut memengaruhi perolehan studi. Adanya selisih signifikan dengan nilai pretest lebih tinggi pada kelas kontrol mengindikasikan perbedaan kompetensi awal di antara kelompok-kelompok penelitian. Dari sudut pandang teori belajar, kompetensi awal berperan penting dalam pencapaian belajar, karena individu yang memiliki pengetahuan dasar yang cukup cenderung mampu mengolah informasi baru secara lebih efektif dan berpartisipasi lebih aktif dalam pelaksanaan pembelajaran (Dong et al., 2020). Temuan kajian lain menyoroti bahwa kemampuan awal memiliki peran yang cukup besar terhadap pencapaian akademik peserta didik di bidang matematika (Rianto et al., 2022). Selain hal tersebut, keterampilan dasar turut memengaruhi kecakapan siswa mengembangkan hubungan konsep dan strategi penyelesaian masalah dalam pembelajaran matematika (Siagian & Siregar, 2021). Oleh karena itu, meskipun kelas eksperimen memperoleh perlakuan TPS, peningkatan yang terjadi belum cukup kuat untuk melampaui keunggulan awal kelas kontrol secara signifikan.

Selain itu, keterampilan siswa dalam mencari solusi pada persoalan matematika menjadi aspek penting dalam proses pembelajaran, bentuk keterampilan keterampilan berpikir mendalam yang tidak semata-mata ditentukan oleh strategi pembelajaran yang digunakan. Faktor lain seperti pemahaman konseptual yang mendalam, pengalaman dalam menghadapi masalah

nonrutin, serta pembiasaan melakukan penalaran matematis secara sistematis turut berperan dalam mengembangkan kemampuan tersebut. Kompleksitas proses pemecahan masalah juga menyebabkan siswa berpotensi melakukan berbagai kesalahan, baik kesalahan konseptual maupun prosedural dalam menyelesaikan permasalahan matematika (Ernawati & Baharullah, 2020; Rahmawati et al., 2022; Rambe et al., 2025). Kemampuan ini menuntut agar dapat menganalisis permasalahan, merancang pendekatan penyelesaian, serta mengevaluasi hasil penyelesaian melalui proses berpikir tingkat tinggi yang kompleks (Ruf'aniyah et al., 2025). Dengan demikian, apabila implementasi pola pembelajaran teknik belajar interaktif TPS dalam waktu relatif singkat, transformasi pola pikir siswa dari pendekatan prosedural ke arah pemikiran yang lebih analitis belum sepenuhnya terbentuk secara optimal. Kondisi ini dapat menjelaskan mengapa peningkatan yang terjadi bersifat deskriptif, tetapi belum menunjukkan variasi yang bermakna secara data.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Marhaeni et al., (2022) menunjukkan penerapan teknik belajar interaktif TPS tidak selalu berdampak pada hubungan yang kuat dengan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematis, meskipun terjadi peningkatan rata-rata pada kelas eksperimen. Azizah et al., (2024) Hasil kajian tersebut turut menyatakan teknik belajar interaktif TPS belum membuat peningkatan pemahaman konsep secara signifikan, sementara pemahaman konsep secara teoretis menjadi dasar utama dalam proses pemecahan masalah. Selain itu, Rahayu & Widayati, (2019) menyimpulkan bahwa TPS tidak menunjukkan

keunggulan signifikan dibandingkan metode diskusi lainnya dalam meningkatkan kemampuan problem solving siswa. Konsistensi temuan tersebut memperkuat bahwa efektivitas TPS sangat kontekstual dan tidak bersifat universal.

Beberapa studi menunjukkan teknik belajar interaktif TPS dapat berperan meningkatkan kapabilitas peserta didik dalam menangani soal matematika melalui kegiatan berpikir secara individu, diskusi berpasangan, serta pertukaran ide dalam kelompok. Studi yang dilaksanakan oleh Sirikhun & Panarach, (2024) mengindikasikan bahwa penerapan strategi TPS mampu mengembangkan kecakapan siswa dalam menyelesaikan soal matematika melalui partisipasi aktif dalam interaksi dan diskusi selama pembelajaran. Selain itu, penelitian Lubis & Maysarah, (2025) mengindikasikan bahwa teknik belajar interaktif TPS berpengaruh dalam upaya mengembangkan keterampilan siswa dalam menyampaikan ide matematika serta memecahkan persoalan peserta didik.

Temuan riset ini mengindikasikan efektivitas pendekatan kolaboratif TPS bersifat kontekstual dan tidak selalu berdampak memengaruhi kemampuan siswa dalam menuntaskan persoalan matematika. Hasil ini mendukung hasil kajian sebelumnya yang memberikan bukti efektivitas Think-Pair-Share (TPS) sangat bergantung pada kesiapan kognitif peserta didik, mutu interaksi, dan pengintegrasian dengan pendekatan pembelajaran inovatif.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran

kooperatif tipe Think-Pair-Share (TPS) pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers di Madrasah Aliyah tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji statistik yang memperlihatkan tidak adanya perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta nilai effect size yang tergolong kecil.

Temuan ini menunjukkan bahwa efektivitas model TPS dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain perbedaan kemampuan awal siswa, keterbatasan pemahaman konsep dasar, kualitas interaksi dalam pembelajaran, serta karakteristik materi yang bersifat abstrak. Kondisi tersebut menyebabkan peningkatan kemampuan siswa pada kelas eksperimen belum mampu melampaui kelas kontrol secara signifikan.

Berdasarkan hasil tersebut, disarankan agar penerapan model TPS perlu dioptimalkan dengan memperhatikan kesiapan awal siswa dan pengelolaan interaksi pembelajaran yang lebih efektif. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat mengkaji penerapan TPS dalam jangka waktu yang lebih panjang atau mengombinasikannya dengan pendekatan pembelajaran lain yang lebih inovatif guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menghaturkan terima kasih kepada Kepala MAN 2 Kota Palu atas dukungan yang diberikan, seluruh guru matematika, bersama dengan siswa pada jenjang kelas XI atas izin, dukungan, serta partisipasi aktif mereka, supaya kegiatan penelitian dapat dilaksanakan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiani, S., & Sudrajat. (2024). The effect of the think pair share learning model on students' problem-solving and critical thinking skills. *International Journal of Geometry and Applied Mathematics*, 2(November), 249–257. <https://doi.org/10.57254/tess.v2i3.40>
- Astini, N. W., & Purwati, N. K. R. (2020). Strategi Pembelajaran Matematika Berdasarkan Karakteristik Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, IX(Maret), 1–8. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3742749>
- Azizah, F. N., Amam, A., & Ai Tusi Fatimah. (2024). Model Pembelajaran Think Pair Share (Tps) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Proceeding Galuh Mathematics National Conference*, 4(1), 114–119.
- Brundage, M. J., Malespina, A., & Singh, C. (2023). Peer Interaction Facilitates Co-Construction Of Knowledge In Quantum Mechanics. *Physical Review Physics Education Research*, 19(2), 48–49. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.19.020133>
- Dong, A., Jong, M. S., & King, R. B. (2020). How Does Prior Knowledge Influence Learning Engagement? The Mediating Roles of Cognitive Load and Help-Seeking. *Frontiers in Psychology*, 11(October), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.591203>
- Ernawati, & Baharullah. (2020). Analysis Of Higher Order Thinking Skills (Hots) In Mathematical Problem Solving Based On Revised Blooms' Taxonomy Viewed From Gender Equality. *Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 8(2), 315–328. <https://doi.org/10.24252/mapan.2020v8n2a10> ANALYSIS
- Faqih, A. (2019). Model Think Pair Share : Apakah Mempengaruhi Pemahaman Konsep Matematika ? *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 3(1), 40–50. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v3i1.1229>
- Fardah, D. K., & Kusumah, Y. S. (2025). Students' And Teacher's Difficulties In Dealing With Real- Context Problem: A Case Study. *Journal of Honai Math*, 8(August), 309–320. <https://doi.org/10.30862/jhm.v8i2.828>
- Ilema, R., Aripin, & Rizal, R. (2024). Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Fluida Dinamis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5(1), 29–36. <https://doi.org/10.37058/metaedukasi.v5i1.8233>
- Lubis, A. P., & Maysarah, S. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share terhadap Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 13, 92–101. https://doi.org/10.21831/jpms.v13iSpecial_issue.88788
- Marhaeni, N. H., Ramos, S. V., Triyadi, T., & Sudarmaji, B. (2022). The Effect of Think Pair Share Learning Model to Improve Student ' s Problem -Solving Ability. *Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 32–39. <https://doi.org/10.26486/jm.v6i2.3032>
- Mks, M. F. (2024). Application of Think

- Pair Share Type Cooperative Learning Model to Improve Creative Thinking Ability. *Journal Corner of Education, Linguistics, and Literature*, 4(001), 318–328. <https://doi.org/10.54012/jcell.v4i001.392>
- Perangin-angin, F. S., & Lubis, N. A. (2025). The Effect of Think Pair Share Cooperative Learning Model on Students' Conceptual Understanding Ability. *Media Pendidikan Matematika*, 13(2), 1058–1073. <https://doi.org/10.33394/mpm.v13i2.18603>
- Pratiwi, G. A., Nugroho, A. A., & Ngatmini. (2023). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Pbl Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 09(Maret).
- Priyanto, M., & Permatasari, D. (2022). Students' Worksheets Based on Problem Based Learning In Composition and Inverse Functions to Enhance Conceptual Understanding. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 7(1), 73–88. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2022.7.1.73-88>
- Putri, A., Iswara, A. D., & Hakim, A. R. (2021). Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 1(58), 124–133.
- Rahayu, P., & Widayati, A. (2019). Effectiveness Of Think Pair Share And Spontaneous Group Discussion Towards Problem Solving Skill Student Of X Accounting Graders Smk Negeri 1 Wonosari. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, XVII(2). <https://doi.org/10.21831/jpai.v17i2.28698>
- Rahmawati, N. D., Rubowo, M. R., & Rahmayani, I. D. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Spldv Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2010), 72–80. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v7i1.11734>
- Rambe, S., Mardiaty, & Mardiana. (2025). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skil. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, 5(4), 546–559. <https://doi.org/10.29103/jpmm.v5i4.25108>
- Rianto, B., Lutfi, A., Naser, A. D. M., & Dasari, D. (2022). The Effect of Prior Knowledge and Learning Motivation on Mathematics Learning Outcomes of Junior High School Students. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 23(November), 1876–1886. <https://doi.org/10.23960/jpmipa/v23i4.pp1876-1886>
- Rismayanti, E., Kartasasmita, B. G., & Supianti, I. I. (2020). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Think Pair Share. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 4(1), 154–167. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i1.2930>
- Rohmah, A. S., & Retnosar, I. E. (2025). Pengaruh Model Cooperative Learning Tipe Tps (Think Pair Share) Terhadap Keterampilan

- Menulis Teks Prosedur Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(September). <https://doi.org/10.23969/jp.v10i03.31018>
- Ruf'aniyah, Faradiba, S. S., Alifiani, Walida, S. El, Fathani, A. H., & Nursit, I. (2025). Pemecahan Masalah Matematika Smp Berbasis Soal Hots: Analisis Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 1–12. <https://doi.org/10.31100/histogram.v9i1.4198>
- Sari, C. I., Fitriyah, C. Z., & Puspitaningrum, D. A. (2025). The Effect of Cooperative Learning Model Type Think Pair Share on Social Attitudes of Elementary School Students. *Jurnal Reviu Pendidikan Dasar*, 11(February), 1–11. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v11n1.p1-11>
- Setyawati, M., Muthi, A., Enkas, M. D., Afifah, H. R., Luklua, A. I., & Normalasari, R. (2024). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa ditinjau dari Keaktifan Siswa Bertanya. *JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 7(Juni), 16–28. <https://doi.org/10.46918/equals.v7i1.2062>
- Siagian, M. D., & Siregar, R. (2021). The Relationship Of Students ' Prior Knowledge And Emotional Intelligence To Mathematical Connection Ability. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 8(1), 61–72. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v8i1.39182> INTRODUCTION
- Sirikhun, N., & Panarach, Y. (2024). Ability for Mathematical Problems-Solving by Think-Pair-Share Technique of Grade , 4 Students
- ความสามารถในการแก้ ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยการวิจัย การเรี ยนร ู แบบเพ ี่ ็ อนค ู ค ิ ดของ น ักเรี ยนช ั นประถมศึกษา ษาป ๓ ท ี่ 4. *Journal of Computer and Creative Technology* , 2(3), 109–118.
- Siswanto, E., & Meiliasari. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Matematika : Systematic Literature Review. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 8(1), 45–59.
- Sumandya, I. W., & Wirjana, I. M. A. Y. (2023). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas Xii Sma Melalui Model Pembelajaran Think Pair Share (Tps) Berbantuan Geogebra. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 102–112. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v8i1.14942>