

# Studi komparatif model pembelajaran kooperatif tipe Student Teams Achievement Division (STAD) melalui pendekatan saintifik dan pendekatan problem solving pada pembelajaran matematika

Nurul Izzah<sup>ib\*</sup>, Nur Aini, Dwi Ivayana Sari

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan PGRI Bangkalan, Bangkalan, Indonesia

\*Korespondensi: zahnurul82@gmail.com

© Izzah dkk., 2025

## Abstract

Based on the researcher's experience in participating in Program Kampus Mengajar, it was found that students still had difficulty understanding mathematical concepts and solving problems when the Student Teams Achievement Division (STAD) cooperative learning model with a scientific approach was applied. Therefore, another approach is needed to improve students' understanding and learning achievement, such as a problem-solving approach. This study aimed to compare the STAD cooperative learning model through a scientific approach and a problem-solving approach in mathematics learning. The research method used was an experiment with quantitative data and a quasi-experimental pretest-posttest control group design. Data collection techniques used pretest and posttest tests. The research sample consisted of two classes, i.e., the experimental class (33 students) and the control class (31 students). Data analysis techniques used paired sample t-tests and independent sample t-tests. The results of the hypothesis testing showed a P-value of 0.495, which is greater than 0.05, thus accepting the null hypothesis. In conclusion, there was no significant difference in learning achievement between the experimental class and the control class.

**Keywords:** Cooperative learning model, Student Teams Achievement Division (STAD), Scientific approach, Problem solving approach

## Abstrak

Berdasarkan pengalaman peneliti saat mengikuti Program Kampus Mengajar, ditemukan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika dan memecahkan masalah saat diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dengan pendekatan saintifik. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan lain untuk meningkatkan pemahaman dan prestasi belajar siswa, salah satunya pendekatan berbasis pemecahan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD melalui pendekatan saintifik dan *problem solving* dalam pembelajaran matematika. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan data kuantitatif dan rancangan kuasi eksperimen *pretest-posttest control group design*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes *pretest* dan *posttest*. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen (33 siswa) dan kelas kontrol (31 siswa). Teknik

analisis data menggunakan uji *paired sample t-test* dan uji *independent sample t-test*. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan nilai *P value* sebesar 0,495 yang berarti melebihi 0,05 sehingga hipotesis awal diterima. Kesimpulannya, tidak ada perbedaan signifikan dalam prestasi belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Kata kunci:** Model pembelajaran kooperatif, *Student Teams Achievement Division* (STAD), Pendekatan saintifik, Pendekatan *problem solving*

**How to Cite:** Izzah, N., Aini, N., & Sari, D. I. (2025). Studi komparatif model pembelajaran kooperatif tipe Student Teams Achievement Division (STAD) melalui pendekatan saintifik dan pendekatan problem solving pada pembelajaran matematika. *Primatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 117–126. <https://doi.org/10.30872/primatika.v14i1.4813>

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya sadar untuk mengembangkan potensi manusia. Proses ini dilakukan melalui proses pembimbingan dan pemberian motivasi untuk mencapai kualitas pribadi yang optimal. Pendidikan berperan penting dalam pertumbuhan manusia sebagai kekuatan pendorong pengembangan diri, sarana memperoleh pengetahuan, serta keterampilan. Karena itu, pendidikan harus mengembangkan potensi peserta didik sebagai individu yang unik dan beragam (Handiyani & Muhtar, 2022).

Kurikulum merdeka bertujuan menciptakan pembelajaran yang aktif dan kreatif. Kurikulum ini tidak menggantikan program sebelumnya, tetapi bertujuan untuk memperbaiki sistem pendidikan yang sudah berjalan (Malikah dkk., 2022). Karena kurikulum adalah inti pendidikan, maka pengembangannya diarahkan untuk meningkatkan mutu pendidikan (Pebriyanti, 2023).

Menurut Simanjuntak dkk. (2021) menekankan tentang pentingnya penggunaan model pembelajaran yang variatif agar minat belajar siswa tetap tinggi. Siswa cenderung bosan ketika guru menggunakan metode yang tidak melibatkan partisipasi aktif. Hal ini diperkuat oleh Sari & Agustina (2022) juga menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran yang inovatif dapat mendorong siswa untuk belajar lebih giat.

Model pembelajaran kooperatif telah menjadi salah satu model pembelajaran pendidikan yang semakin populer dan efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa serta mengembangkan keterampilan sosial siswa. Pembelajaran kooperatif ini melibatkan kerja sama dalam kelompok kecil untuk mencapai tujuan bersama (Gillies dkk., 2023). Selain meningkatkan prestasi akademik, model ini mengembangkan keterampilan sosial. Salah satu model kooperatif yang populer adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD). Dalam model ini, siswa bekerja dalam kelompok heterogen untuk menyelesaikan tugas dan hasil evaluasi individu berkontribusi pada skor kelompok. Tujuan dari model ini adalah untuk mengembangkan keterampilan sosial, meningkatkan prestasi belajar, dan membangun kerjasama selama proses pembelajaran (Tampi dkk., 2022).

Pendekatan *problem solving* difokuskan untuk melatih siswa dalam berpikir kritis dan memecahkan masalah. Proses ini melibatkan identifikasi masalah, eksplorasi solusi dan evaluasi hasil (Kusumaningrum, 2020). Dengan menggunakan pendekatan penyelesaian masalah, diharapkan siswa dapat memahami tahap awal hingga tahap akhir materi. Ini karena pembelajaran berbasis masalah ialah kemampuan untuk menyelesaikan segala masalah dengan membuat keputusan yang sulit sambil mempertimbangkan gejala masalah dan mencari solusi untuk masalah tersebut (Anggraini & Pramudita, 2021).

Sementara itu, pendekatan saintifik merupakan pendekatan pembelajaran yang menggunakan metode ilmiah dalam prosesnya. Tahapan dalam pendekatan ini meliputi observasi, perumusan masalah, eksperimen, analisis, dan kesimpulan (Maulinas dkk., 2024). Menurut Liana (2020) menambahkan bahwa pendekatan ini melatih siswa berpikir kritis, berkomunikasi, bekerja sama, menyelidiki, dan membangun karakter.

Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Wibowo dkk. (2019) menyatakan bahwa hasil belajar matematika peserta didik menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) lebih baik dibandingkan pendekatan saintifik dalam pembelajaran matematika. Sementara itu, Rusdyi & Nur (2021) menemukan bahwa tidak ada perbedaan prestasi belajar antara model pembelajaran *problem solving* dan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Berdasarkan pengalaman peneliti pada saat mengikuti Program Kampus Mengajar yang diselenggarakan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Riset dan Teknologi (Kemendikbudristek) di SMP Negeri 4 Bangkalan, ditemukan bahwa siswa kelas VII mengalami kesulitan dalam memahami konsep pembelajaran matematika dan memecahkan masalah saat menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pendekatan saintifik. Oleh karena itu, pendekatan berbasis *problem solving* dinilai perlu dicoba sebagai alternatif yang lebih efektif.

## METODE

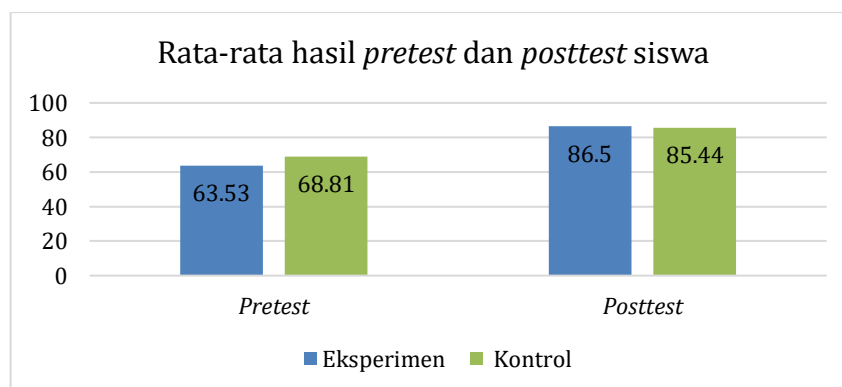
Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan data kuantitatif, karena menggunakan data numerik yang dapat diukur dan dianalisis secara statistik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana perbandingan model pembelajaran kooperatif tipe STAD melalui pendekatan saintifik dan pendekatan *problem solving* pada pembelajaran matematika. Penelitian dilaksanakan pada Semester Genap Tahun Akademik 2024/2025, yaitu selama bulan Januari 2025, di SMP Negeri 4 Bangkalan provinsi Jawa Timur. Seluruh siswa kelas VII yang terdiri dari kelas VII A hingga VII H, terlibat dalam penelitian ini sebagai populasi. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Sampel dalam penelitian ini merupakan siswa kelas VII B dan VII C. Kelas VII B diberikan perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD menggunakan pendekatan *problem solving* sebagai kelas eksperimen sebanyak 33 siswa. Sedangkan kelas VII C diberi perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe STAD menggunakan pendekatan

saintifik sebagai kelas kontrol sebanyak 31 siswa. Kedua kelas tersebut diberikan perlakuan yang berbeda untuk mengetahui perbandingan prestasi belajar siswa setelah diajar menggunakan model pembelajaran sama tetapi pendekatan yang berbeda. Pemilihan kelas didasarkan pada rekomendasi guru mata pelajaran matematika yang menyatakan bahwa kedua kelas tersebut memiliki kemampuan akademik yang relatif setara dan dapat mewakili populasi.

Instrumen dalam penelitian ini yaitu tes *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti menggunakan lembar tes sebagai alat untuk mengukur prestasi belajar siswa. Instrumen tersebut divalidasi oleh ahli, yaitu dosen dalam bidang pendidikan dan guru mata pelajaran matematika dari sekolah tersebut. Validasi yang dilakukan adalah validasi ahli (*expert judgment*). Setelah instrumen penelitian sudah divalidasi, soal *pretest* dan *posttest* dapat diberikan kepada responden untuk diisi. Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) melalui pendekatan saintifik dan pendekatan *problem solving* sebagai variabel bebas sedangkan prestasi belajar siswa dijadikan variabel terikat. Teknik analisis data yang digunakan yaitu uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk, uji homogenitas, uji *paired sample t-test* dan uji *independent sample t-test*, dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics versi 26.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data dilakukan setelah memberikan tes kepada siswa berupa soal *pretest* dan *posttest*. Gambar 1 menunjukkan hasil rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan eksperimen. Dari prestasi belajar siswa diperoleh bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai *pretest* yaitu 63,53 dan rata-rata nilai *posttest* yaitu 86,5. Sementara kelas kontrol memiliki rata-rata nilai *pretest* yaitu 68,81 dan rata-rata nilai *posttest* yaitu 85,44. Gambar 1 menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pretest* eksperimen (hijau) dan kelas kontrol (biru) terpaut selisih 5,28, sementara rata-rata nilai *posttest* eksperimen terpaut selisih 1,06.



**Gambar 1.** Diagram batang rata-rata hasil *pretest* dan *posttest*

Selanjutnya, hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan uji asumsi

statistik. Uji Shapiro-Wilk digunakan untuk menguji apakah data peningkatan nilai berdistribusi normal sebagai uji asumsi pada uji *paired sample t-test*, dan untuk menguji apakah data masing-masing nilai *posttest* berdistribusi Normal sebagai uji asumsi pada uji *independent sample t-test*. Hasilnya ditampilkan pada Tabel 1. Karena semua *P value*  $> 0,05$  untuk masing-masing data, maka dapat disimpulkan bahwa syarat normalitas untuk uji parametrik terpenuhi.

**Tabel 1.** Uji Normalitas Menggunakan Uji Shapiro-Wilk

Data	Statistik SW	<i>P value</i>
Kenaikan nilai pada kelas eksperimen	0,956	0,207
Kenaikan nilai pada kelas kontrol	0,961	0,251
<i>Posttest</i> kelas eksperimen	0,965	0,409
<i>Posttest</i> kelas kontrol	0,958	0,340

Uji asumsi berikutnya adalah uji homogenitas untuk mengetahui apakah data dari dua kelompok (eksperimen dan kontrol) homogen. Hasil pengujian asumsi homogenitas untuk uji *paired sample t-test* ini disajikan ke dalam Tabel 2. Berdasarkan hasil uji homogenitas menggunakan uji Levene, diperoleh *P value* sebesar  $0,365 > 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa kedua data memiliki variansi yang homogen. Dengan demikian, dapat dilanjutkan ke uji *t* parametrik yaitu uji *paired sample t-test* dan uji *independent sample t-test*.

**Tabel 2.** Uji Homogenitas Data Menggunakan Uji Levene

Statistik Levene	<i>P value</i>
0,834	0,365

Selanjutnya adalah uji *paired sample t-test*. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* dalam masing-masing kelompok. Hasil pengujian ini disajikan ke dalam Tabel 3. Karena *P value* untuk kedua kelompok kurang dari  $0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara *pretest* dan *posttest* dalam masing-masing kelompok. Artinya, ada perbedaan yang signifikan prestasi belajar antara hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol.

**Tabel 3.** Hasil *Paired Sample t-test*

Kelas	Rata-rata kenaikan	<i>t</i> hitung	<i>P value</i>
Eksperimen	22,97	-15,42	0,000
Kontrol	16,63	-12,98	0,000

Uji selanjutnya adalah uji *independent sample t-test*. Uji ini digunakan untuk membandingkan antara prestasi belajar siswa antara kelompok eksperimen dan kontrol. Hasil pengujian ini disajikan ke dalam Tabel 4. Karena *P value*  $= 0,495 >$

0,05 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan kenaikan prestasi belajar antara kelompok eksperimen dan kontrol. Jadi, model STAD dengan pendekatan saintifik maupun *problem solving* memiliki nilai yang relatif sama dalam prestasi belajar siswa.

**Tabel 4.** Hasil *Independent Sample t-test*

<i>t</i> hitung	<i>P value</i>
0,688	0,495

Hasil analisis uji hipotesis menunjukkan hipotesis awal diterima yang berarti bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara pendekatan *problem solving* dan pendekatan saintifik dalam prestasi belajar siswa. Guru memiliki keleluasaan dalam memilih pendekatan yang paling sesuai dengan karakteristik siswa dan kondisi kelas tanpa khawatir akan perbedaan hasil yang signifikan. Selain itu, hasil ini juga menekankan pentingnya kualitas pelaksanaan model pembelajaran STAD itu sendiri, seperti pengelolaan kerja kelompok, pembagian tugas, dan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Jika aspek-aspek tersebut dijalankan dengan baik, baik pendekatan saintifik maupun *problem solving* dapat memberikan hasil belajar yang optimal. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Huda dkk. (2021), yang menunjukkan bahwa melalui uji *t* menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pembelajaran saintifik. Selain itu, penelitian Mulyana (2022) menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan perbedaan kemampuan awal peserta didik terhadap hasil *pretest* yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum pembelajaran dimulai.

Namun penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Abhyasari dkk., (2020) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan disiplin antara kelompok siswa saintifik berbasis masalah yang mengikuti pembelajaran berpendekatan dengan kelompok siswa yang belajar menggunakan pendekatan saintifik. Selanjutnya, Sabora dkk. (2022) menunjukkan bahwa terdapat adanya perbedaan signifikan antara kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan hukum-hukum dasar kimia antara kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dan kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem solving* di SMA Terpadu Wira Bhakti. Penelitian Nonalisa dkk., (2022) juga menunjukkan terdapat perbedaan hasil belajar PAI peserta didik menggunakan model *discovery learning* dengan menggunakan model *problem solving*. Selain itu, Sopi dkk. (2023) menunjukkan bahwa ada perbandingan hasil belajar matematika siswa menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan pendekatan saintifik materi bilangan pecahan siswa kelas IV SD Swasta Sekecamatan Percut Sei Tuan.

Dugaan peneliti dalam penelitian ini sebelum melakukan penelitian bahwa ada perbedaan antara model pembelajaran kooperatif tipe STAD melalui pendekatan *problem solving* dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD melalui pendekatan



saintifik. Akan tetapi setelah melakukan penelitian didapatkan hasil bahwa tidak ada perbedaan antara model pembelajaran kooperatif tipe STAD melalui pendekatan *problem solving* dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD melalui pendekatan saintifik.

Hasil penelitian ini meskipun tidak ada perbedaan signifikan antara pendekatan saintifik dan *problem solving* dalam model STAD keduanya terbukti mampu meningkatkan prestasi belajar siswa secara signifikan dibandingkan sebelum perlakuan. Dalam konteks Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran aktif dan berpusat pada siswa, STAD sangat relevan untuk diintegrasikan. Pendekatan saintifik mengembangkan berpikir kritis dan analitis, sedangkan *problem solving* mendorong kreativitas dan penerapan konsep dalam kehidupan nyata. Guru dapat menerapkan model ini melalui kerja kelompok dan tugas berbasis masalah sesuai karakteristik siswa. Integrasi STAD dengan kedua pendekatan ini tidak hanya meningkatkan prestasi belajar, tetapi juga membangun keterampilan kolaboratif, komunikatif, dan *problem solving* yang penting di abad 21. Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dalam penerapan pembelajaran yang selaras dengan tujuan Kurikulum Merdeka. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk mempertimbangkan karakteristik siswa saat memilih pendekatan dalam model STAD. Misalnya, untuk siswa yang memiliki kemampuan analitis lebih kuat, pendekatan saintifik dapat dioptimalkan dengan kegiatan eksperimen sederhana atau observasi data. Sedangkan bagi siswa yang lebih suka tantangan kontekstual, pendekatan *problem solving* dapat digunakan melalui soal cerita atau studi kasus kehidupan nyata. Guru juga dapat menyusun LKPD yang mengintegrasikan tahapan STAD seperti diskusi kelompok, kuis individu, dan penilaian teman sebaya untuk memperkuat interaksi antar siswa.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara pendekatan saintifik dan *problem solving* dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap prestasi belajar siswa. Namun, keduanya terbukti mampu meningkatkan prestasi belajar secara signifikan dibandingkan sebelum perlakuan. Untuk itu, guru disarankan mengintegrasikan model STAD dengan pendekatan yang sesuai dengan karakteristik siswa dan materi. Dalam pendekatan saintifik, pembelajaran dapat dilakukan melalui kegiatan observasi, diskusi konsep, dan presentasi hasil secara kelompok. Sementara pendekatan *problem solving* dapat diterapkan melalui soal kontekstual yang mendorong siswa bekerja sama menyelesaikan masalah dan mengevaluasi solusi. Penerapan STAD yang terstruktur dengan kedua pendekatan ini dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan kolaboratif, berpikir kritis, dan pemecahan masalah, serta mendukung implementasi Kurikulum Merdeka secara optimal dalam pembelajaran matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abhyasari, N. P., Kusmariyatni, N. N., & Agustiana, I. G. A. T. (2020). Pengaruh pembelajaran pendekatan saintifik berbasis masalah terhadap disiplin dan hasil belajar IPA. *Mimbar PGSD Undiksha*, 8(1), 111–122.
- Anggraini, P. D., & Pramudita, D. A. (2021). Peningkatan kemampuan belajar matematika melalui penerapan pendekatan problem solving. *Buletin Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, 3(1), 8–14. <https://doi.org/10.23917/bppp.v3i1.19386>
- Gillies, R. M., Millis, B., & Davidson, N. (2023). Contemporary global perspectives on cooperative learning: Applications across educational contexts. In *Contemporary Global Perspectives on Cooperative Learning: Applications Across Educational Contexts*. <https://doi.org/10.4324/9781003268192>
- Handiyani, M., & Muhtar, T. (2022). Mengembangkan motivasi belajar siswa melalui strategi pembelajaran berdiferensiasi: Sebuah kajian pembelajaran dalam perspektif pedagogik-filosofis. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5817–5826. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3116>
- Huda, F. A., Wasino, & Suminar, T. (2021). Perbandingan pembelajaran berbasis masalah dengan pembelajaran saintifik terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 4(1), 29–36. <https://doi.org/10.21831/didaktika.v4i1.38951>
- Humairoh, S., & Bahri, S. (2023). Perbandingan pendekatan Realistic Mathematic Education dengan pendekatan saintifik terhadap hasil. *Jurnal Penelitian Pendidikan MIPA (JP2MIPA)*, 7(2), 142–148.
- Kusumaningrum, Y. (2020). Efektivitas model pembelajaran discovery learning dan problem solving terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika kelas IV Sekolah Dasar. *JURNAL PAJAR (Pendidikan Dan Pengajaran)*, 4(2), 435–444. <https://doi.org/10.33578/pjr.v4i2.7969>
- Liana, D. (2020). Berpikir kritis melalui pendekatan saintifik. *MITRA PGMI: Jurnal Kependidikan MI*, 6(1), 15–27. <https://doi.org/10.46963/mpgmi.v6i1.92>
- Malikah, S., Winarti, W., Ayuningsih, F., Nugroho, M. R., Sumardi, S., & Murtiyasa, B. (2022). Manajemen pembelajaran matematika pada kurikulum merdeka. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 5912–5918. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3549>
- Maulinas, M., Mulia Putra, & Zahraini, Z. (2024). Studi komparatif implementasi manajemen mutu sekolah berfokus pada standar pendidikan dan tenaga kependidikan di SMP Negeri pada kecamatan Labuhanhaji Timur kabupaten Aceh Selatan. *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 6(4), 1169–1177. <https://doi.org/10.38035/rrj.v6i4.934>
- Mulyana. (2022). Pengaruh pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran ilmu pengetahuan sosial. *Jurnal Pendidikan Ips*, 12(1), 24–29. <https://doi.org/10.37630/jpi.v12i1.554>
- Nonalisa, Ilmi, D., Supriadi, & Jasmienti. (2022). Perbandingan hasil belajar





- paimenggunakan model pembelajaran discovery learning dan problem solving peserta didik kelas VII di UPTD SMP N 1 kecamatan Suliki. *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 74–82. <https://doi.org/10.55606/jpbb.v1i1.814>
- Pebriyanti, D. (2023). Pengaruh implementasi pembelajaran berdiferensiasi pada pemenuhan kebutuhan belajar peserta didik tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi*, 5(1), 89–96. <https://doi.org/10.53863/kst.v5i01.692>
- Rusdyi, & Nur, I. M. (2021). Perbandingan hasil belajar matematika siswa SMA melalui model pembelajaran problem solving dengan Jigsaw. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 11(2), 47–53. <https://doi.org/10.37630/jpm.v11i2.475>
- Sabora, R. S., Lukum, A., Paputungan, M., Iyabu, H., Aman, L. O., & Alio, L. (2022). Studi perbandingan kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan model pembelajaran problem based learning dan problem solving. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 4(2), 118–126. <https://doi.org/10.34312/jjec.v4i2.15781>
- Sari, E. D. P., & Agustina, M. F. (2022). Thematic development in students' argumentative essay. *ideas: journal on english language teaching and learning. Linguistics and Literature*, 10(1), 166–174. <https://doi.org/10.24256/ideas.v10i1.2563>
- Simanjuntak, U. S., Silalahi, D. E., Sihombing, P. S. R., & Purba, L. (2021). Students' perceptions of using YouTube as english online learning media during Covid-19 Pandemic. *Journal of Languages and Language Teaching*, 9(2), 150–159. <https://doi.org/10.33394/joltt.v9i2.3567>
- Tampi, S., Odja, A. H., & Setiawan, D. G. E. (2022). Pengaruh model pembelajaran cooperative learning tipe STAD terhadap hasil belajar fisika pada materi suhu dan kalor. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, 3(2), 51–57. <https://doi.org/10.31851/luminous.v3i2.8238>
- Wibowo, A., Hanifah, H., & Muchlis, E. E. (2019). Perbandingan hasil belajar matematika peserta didik menggunakan pendekatan Realistic Mathematics Education dengan pendekatan saintifik di SMP Negeri 14 Kota Bengkulu. *PENDIPA Journal of Science Education*, 3(3), 125–131. <https://doi.org/10.33369/pendipa.3.3.125-131>

