

PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION* DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA

Dola Julianti^{1*}, Jailani²

^{1*,2} Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

*Corresponding author. Jl. Colombo 1, 55281, Yogyakarta, Indonesia

E-mail: dolajulianti.2020@student.uny.ac.id^{1*)}
jailani@uny.ac.id²⁾

Received 15 June 2022; Received in revised form 12 August 2022; Accepted 25 September 2022

Abstrak

Pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) dengan pendekatan saintifik yang digunakan bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X MIPA SMA Negeri 2 Kuantan Mudik. Penelitian yang digunakan eksperimen semu (*quasi-eksperimen*) dengan desain *the one-group pretest-posttest design*, yang melibatkan sebanyak 21 siswa yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, tes, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Instrumen tes yang digunakan adalah tes pilihan ganda untuk mengukur hasil belajar matematika siswa. Hasil uji *Paired Sample T-test* diperoleh nilai Sig.(2-tailed) di bawah 0,05, yakni < ,000 yang berarti H_1 diterima. Maka terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan) dengan *posttest* (setelah diberi perlakuan). Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pendekatan saintifik dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa secara signifikan.

Kata kunci: kooperatif, STAD; pendekatan saintifik; hasil belajar

Abstract

The purpose of this study is to improve students' mathematics learning outcomes through the application of the *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) learning model with a scientific approach in Class X of SMA Negeri 2 Kuantan Mudik. The research used a quasi-experimental with the one-group pretest-posttest design, involving as many as 21 students selected by purposive sampling technique. Data collection techniques using observation, tests, and observation sheets implementation of learning. The test instrument used is a multiple choice test to measure students' math learning outcomes. Based on the test results of *Paired Sample t-test* obtained Sig value. (2-tailed) below 0.05, i.e. < ,000 which means H_1 is accepted. Then there is a significant difference between the value of the pre-test (before being treated) and post-test (after being treated). It can be concluded that the STAD cooperative learning model with a scientific approach can significantly improve student math learning outcomes.

Keywords: cooperative; STAD; scientific approach; learning outcome



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu pengetahuan dasar untuk semua jenjang pendidikan dan merupakan mata pelajaran penting untuk kemajuan ilmu pengetahuan, oleh karena itu, perlu dipelajari oleh siswa di tingkat dasar

hingga pendidikan tinggi (Pambudi, 2022; Zulkarnain et al., 2021). Tujuan paling mendasar dari pendidikan matematika adalah mampu menggunakan matematika matematika berpikir dalam memecahkan masalah (Shahrill et al., 2018). Dengan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5458>

demikian, guru memiliki peran penting untuk mendukung perkembangan berpikir matematis siswa (Sapti et al., 2019). Namun, saat ini, siswa dituntut tidak hanya mampu dalam perhitungan, tetapi juga mampu dalam menyelesaikan masalah, melihat adanya keterkaitan pelajaran matematika sesuai konteks nyata kehidupan sehari-hari dan mata pelajaran lainnya, dan untuk berbagi ide matematika mereka (Yilmaz & Incesu, 2022).

Kenyataan dilapangan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Proses pembelajaran masih berpusat pada guru. Pernyataan tersebut dapat dibuktikan dari sesi wawancara dengan guru di SMA Negeri 2 Kuantan Mudik, faktor-faktor yang memicu hasil belajar siswa menjadi rendah: (1) pembelajaran matematika belum dikaitkan dengan konteks nyata dalam kehidupan sehari-hari; (2) guru masih menerapkan model pembelajaran konvensional yang menekankan pada ceramah dan penugasan yang mengakibatkan pembelajaran menjadi membosankan bagi siswa; (3) selama proses pembelajaran siswa cenderung pasif; dan (4) interaksi antar siswa dan antara siswa dengan guru jarang terjadi (diskusi kelompok dan pemecahan masalah kooperatif jarang terjadi). Upaya yang dapat dilakukan agar pembelajaran sesuai dengan apa yang diharapkan maka diterapkan pendekatan saintifik dengan pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD).

Beberapa temuan penelitian sebelumnya (Hirzi et al., 2022; Imtikhanah, 2022; Safiyana et al., 2022; Yanti et al., 2019; Yurisma et al., 2022) menyatakan bahwa pembelajaran STAD efektif dalam mencapai peningkatan hasil belajar belajar siswa. STAD adalah pembelajaran kooperatif dimana

siswa dikelompokkan menjadi kelompok-kelompok kecil heterogen yang disebut tim, siswa dikelompokkan berdasarkan kemampuan akademik masing-masing, kemudian guru menyampaikan materi dan siswa bekerja dalam kelompok untuk menyusun materi yang akan dibahas (Virgana, 2019). STAD adalah pembelajaran kooperatif yang meningkatkan motivasi dan semangat siswa secara efektif dengan cara bertukar dan berbagi informasi dalam menguasai materi pelajaran untuk mencapai tujuan bersama, memberikan umpan balik serta dapat mengembangkan tanggung jawabnya dalam kelompok (Aliyyah et al., 2019; Wulandari et al., 2017). Dengan demikian, setiap anggota kelompok dapat menempatkan diri mereka cara bersikap yang benar dan mempraktikkan nilai-nilai sikap kooperatif dalam suatu tim atau kelompok dalam mencapai tujuan pembelajaran (Hariadi & Wuriyanto, 2016). Selain itu perlu adanya suatu pendekatan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pendekatan saintifik merupakan salah satu pendekatan yang direkomendasikan dalam kurikulum (Kosasih, 2014).

Pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang dapat menghasilkan pembelajaran lebih bermakna (Andika et al., 2020). Pentingnya meningkatkan proses kemampuan berpikir dalam memecahkan masalah secara sistematis, meningkatkan hasil belajar siswa, dan memupuk karakter siswa merupakan tujuan dari pendekatan saintifik (Syafar et al., 2022). Penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran dapat memfasilitasi siswa mengembangkan pengetahuan dengan menyelidiki suatu ide untuk memperoleh kesimpulan yang logis (Zainudin & Istiyono, 2019).

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5458>

Adapun tahapan pembelajaran dengan pendekatan saintifik meliputi mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan yang dirancang agar siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya secara aktif (Hosnan, 2014). Keaktifan siswa secara individu maupun keompok dalam proses pembelajaran tipe STAD dan pendekatan saintifik dalam mencapai hasil belajar matematika. Hasil penelitian (Lestari et al., 2018; Suparsawan, 2021) menyatakan bahwa kombinasi pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pendekatan saintifik terbukti adanya peningkatan terhadap hasil belajar siswa.

Namun, dari penelitian-penelitian tersebut, belum ada yang menggabungkan pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pendekatan saintifik dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai sumber belajar pada materi pertidaksamaan rasional dan irasional kelas X SMA. Maka, berdasarkan pada analisis masalah, peneliti menerapkan pembelajaran kooperatif STAD dengan pendekatan saintifik agar hasil belajar matematika siswa dapat tercapai dengan apa yang diharapkan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan peneliti yaitu eksperimen semu, atau dikenal dengan istilah *quasi experiment*. Langkah awal dalam desain ini peneliti memilih hanya satu kelompok sebagai kelas eksperimen, setelah kelompok eksperimen ditentukan terlebih dahulu diberikan *pretest*, maka selanjutnya diberikan perlakuan dan pada tahap akhir diberikan *posttest*.

Desain yang digunakan *the one-group pretest-posttest design*, yaitu penelitian eksperimen yang hanya

menggunakan satu kelompok sebagai kelas eksperimen tanpa ada kelas pembanding atau kelas kontrol. Desain ini dipilih karena hanya menggunakan satu kelas sebagai sampel penelitian. Penelitian ini dilaksanakan dalam lima pertemuan tatap muka, tiga pertemuan untuk proses pembelajaran, satu pertemuan untuk pelaksanaan *pretest* yang dilakukan sebelum diberi perlakuan, dan satu pertemuan untuk pelaksanaan *posttest* yang dilakukan setelah diberi perlakuan. Pelaksanaan *pretest* dan *posttest* untuk mengevaluasi apakah hasil belajar siswa meningkat secara signifikan.

Skema *one-group pretest-posttest design* (Shadish & Cook, 2002) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Skema *one group pretest posttest design*

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O_1	X	O_2

Keterangan:

O_1 : *pretest* (diberikan sebelum perlakuan)

X : *treatment* (perlakuan)

O_2 : *posttest* (diberikan setelah perlakuan)

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Kuantan Mudik. Semua siswa kelas X SMA Negeri 2 Kuantan Mudik pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 yang terbagi dari dua kelas yaitu kelas X MIPA dan X IPS sebagai populasi. Sebanyak 21 siswa Kelas X MIPA ditetapkan sebagai sampel dengan menerapkan teknik *purposive sampling*.

Instrumen pengumpulan data berupa tes, wawancara, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Tes bertujuan untuk mengevaluasi hasil belajar siswa berupa 20 soal pilihan ganda. Wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi tentang kondisi dan karakteristik siswa dalam proses pembelajaran. Lembar observasi

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5458>

keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk mengontrol proses pembelajaran yang dirancang peneliti terlaksanakan dengan baik.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial. Analisis deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan masing-masing data yang diperoleh dari jumlah siswa, *mean*, *standard deviation*, nilai minimal teoritis, nilai maksimal teoritis, nilai minimal, dan nilai maksimal. Sementara statistik inferensial bertujuan untuk menguji hipotesis terkait penerapan model pembelajaran STAD terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa. Sebelum uji-t diterapkan, perlu dilakukan pengujian prasyarat analisis yaitu uji normalitas kolmogorov-smirnov, setelah data diasumsikan berdistribusi normal kemudian dilakukan *uji paired sample t-test* berbantuan program SPSS 28 dengan kriteria keputusan pengujian: H_0 diterima jika tingkat $sig. \geq \alpha = 0.05$ atau H_0 ditolak jika tingkat $sig. < \alpha = 0.05$ atau. Dengan hipotesis penelitian:

H_0 : Tida terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pendekatan saintifik.

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa hasil

belajar matematika siswa sebelum dan sesudah menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pendekatan saintifik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian diperoleh dari hasil belajar dengan mengimplementasikan pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pendekatan saintifik. Tes terdiri dari 20 soal pilihan ganda diujikan kepada siswa. Sehingga diperoleh data dari analisis statistik deskriptif dengan bantuan SPSS secara ringkas pada tabel 2. Data pada tabel 2 menunjukkan bahwa tes kemampuan awal (*pretest*) hasil belajar siswa memiliki nilai minimum dengan peningkatan sebesar 10 poin, sedangkan tes akhir (*posttest*) meningkat sebesar 40 poin. Selain itu, nilai rata-rata hasil belajar siswa meningkat sebesar 27,14 poin setelah diberi perlakuan. Nilai rata-rata *pretest* adalah 23,81 dengan simpangan baku 9,86. Sedangkan nilai rata-rata *posttest* adalah 50,95 dengan simpangan baku 19,08. Hal ini mengungkapkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada materi pertidaksamaan rasional dan irasional setelah diberi perlakuan pembelajaran STAD dengan pendekatan saintifik. Hal ini didukung dari peningkatan rata-rata nilai *posttest* setelah diberi perlakuan.

Tabel 2. Analisis Statistik Deskriptif Hasil Belajar Siswa

Statistik	STAD dengan Pendekatan Saintifik	
	<i>pretest</i>	<i>posttest</i>
n	21	21
M	23,81	50,95
SD	9,86	19,08
Nilai minimal teoritis	0	0
Nilai maksimal teoritis	100	100
Nilai minimal	5	15
Nilai maksimal	40	80

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5458>

Sebelum uji-t diterapkan, harus melakukan pengujian asumsi normalitas. Hasil uji asumsi normalitas Kolmogorov-Smirnov mengenai hasil belajar siswa pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Tes Satu Sampel Kolmogorov-Smirnov

<i>Unstandardized Residual</i>	
N	21
Test Statistic	.115
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c	.200 ^d

Tabel 4. Paired Samples Statistics

	<i>Mean</i>	<i>N</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Std. Error Mean</i>
<i>Pair 1 pretest</i>	23.81	21	9.862	2.152
<i>posttest</i>	50.95	21	19.080	4.164

Berdasarkan hasil output pada tabel 4, rata-rata *pretest* sebesar 23,81 dan *posttest* sebesar 50,95. Hasil *posttest* setelah perlakuan lebih tinggi dari hasil *pretest*. Dengan standar error

Data output pada Tabel 3 menunjukkan bahwa data hasil belajar memiliki nilai sig. (2-tailed), (0,200) > taraf signifikan (0,05). Hal ini menyatakan bahwa hipotesis H_0 yaitu “data berasal dari populasi yang berdistribusi normal” diterima. Dengan kata lain, data hasil belajar memenuhi asumsi normalitas data. Selanjutnya, hasil uji hipotesis menggunakan uji *paired sample t-test*. Data hasil output uji-t secara ringkas ditunjukkan pada Tabel 4 dan Tabel 5.

mean pada *pretest* 2,152 dan *posttest* 4,164. Maka menunjukkan ada perbedaan rata-rata hasil belajar sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan.

Tabel 5. Paired Samples Test

	<i>Paired Differences</i>					<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Std. Error Mean</i>	<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>				
				<i>Lower</i>	<i>Upper</i>			
<i>Pair 1 pretest - posttest</i>	-27.143	18.478	4.032	-35.554	-18.732	-6.732	20	.000

Berdasarkan hasil data Tabel 5 diperoleh nilai Sig.(2-tailed) di bawah 0,05, yakni < ,000 yang berarti H_0 ditolak. Dengan kata lain H_1 diterima yaitu terdapat perbedaan rata-rata nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan) dengan *posttest* (setelah diberi perlakuan) secara signifikan dengan

mengimplementasikan pembelajaran STAD dengan pendekatan saintifik.

Hasil penelitian membuktikan bahwa hasil belajar matematika siswa yang mengimplementasikan pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pendekatan saintifik meningkat secara signifikan. Dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD ini siswa belajar

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5458>

dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 siswa dengan tingkatan kemampuan siswa yang berbeda-beda, dimana siswa diberikan suatu permasalahan yang akan diselesaikan dalam kelompok. Setiap anggota kelompok harus saling bekerja sama untuk memahami materi, serta saling membantu antar anggota kelompok untuk menguasai bahan pelajaran. Siswa saling membantu dan memotivasi untuk meningkatkan keberhasilan kelompok dalam menyelesaikan permasalahan dan memahami materi pembelajaran tersebut. Penerapan model pembelajaran STAD memiliki dampak positif bagi siswa yang mampu membangunkan hubungan sosial dalam mengembangkan sikap mengormati dan menghargai pendapat orang lain, mampu bekerja sama untuk mengembangkan keterampilan pengetahuan dan sosial.

Walaupun temuan penelitian telah memaparkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pendekatan saintifik secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar siswa, namun dalam implementasi dari penelitian ini terdapat kekurangan. Dalam pembelajaran tidak menyertakan kelas kontrol atau kelas pembandingan. Hal tersebut berdampak pada desain penelitian yang masih sangat sederhana yaitu hanya melibatkan satu kelas eksperimen saja sebagai sampel penelitian. Akibatnya sampel yang digunakan tergolong sangat kecil, sehingga temuan penelitian ini tidak dapat digeneralisasi secara luas meskipun hasil menunjukkan signifikan.

Penelitian sebelumnya diperoleh bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD bermanfaat dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa (Abimanyu et al., 2015; Laksana et al., 2013; Rattanatumma, 2016). Hal tersebut disebabkan karena adanya

aktivitas pada pembelajaran STAD dapat membuat siswa aktif karena siswa merasa senang dapat berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah serta dapat mengkonstruksikan pengetahuannya. Senada yang dikemukakan oleh (Jurotun, 2017; Wahyuni & Abadi, 2014) bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan salah satu tipe kooperatif yang menuntut adanya interaksi dan kegiatan diantara siswa saling memotivasi dalam satu kelompok, saling bekerja sama dan saling membantu dalam memahami pelajaran guna mencapai hasil belajar yang maksimal. Dengan menerapkan model STAD memberikan kesempatan kepada siswa berdiskusi dengan kelompok heterogen, setiap grup terdiri dari 4 atau 5 orang anggota, untuk mendiskusikan pemecahan masalah, sehingga siswa dapat lebih aktif mengungkapkan pendapatnya (Ardiyani et al., 2018).

Pengelolaan kelas dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD membuat siswa lebih antusias mengikuti pembelajaran di kelas karena metode yang diberikan guru sangat bervariasi dan menarik sehingga siswa tertarik untuk mengikuti pelajaran dengan baik. STAD adalah teknik dalam pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan motivasi dan semangat siswa, serta dapat mengembangkan tanggung jawabnya dalam kelompok (Untari, 2017). STAD merupakan model yang baik karena sebagai teknik pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi dalam belajar dengan cara bertukar dan berbagi informasi, saling menguatkan, memberikan umpan balik dan memiliki tanggung jawab atas tugasnya dalam kerja kelompok. Kegiatan pembelajaran difasilitasi dengan dengan pemberian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang menarik

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5458>

dalam berisi materi pembelajaran serta langkah-langkah pembelajaran dari pendekatan saintifik yang dapat menumbuhkan minat dan motivasi siswa untuk belajar. Bahan ajar yang dirancang dengan pendekatan saintifik dapat mengoptimalkan proses pembelajaran agar siswa dapat membangun pengetahuan, kemampuan berpikir dan keterampilan psikomotor (Yanti et al., 2019). Pendekatan saintifik adalah pendekatan pembelajaran yang menempatkan siswa pada pengalaman nyata, sehingga memberikan pengalaman yang menyenangkan dan bermakna (Haenilah et al., 2021). Penelitian (Mulyati, 2022; Nurdin et al., 2018) menemukan bahwa implementasi model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pendekatan saintifik efektif dan efisien dipraktekkan di kelas, jika guru mampu merancang proses pembelajaran dengan baik dan penggunaan LKPD sebagai sarana untuk menunjang prestasi belajar siswa.

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam proses pembelajaran memberikan dampak positif bagi proses pembelajaran siswa. Hal ini adanya langkah pembelajaran dari tipe STAD yaitu kegiatan diskusi kelompok yang efektif untuk meningkatkan motivasi siswa serta membantu siswa dalam menumbuhkan semangat belajar siswa, dimana siswa saling bertukar dan berbagi informasi, memberikan umpan balik dan memiliki rasa tanggung jawab atas tugasnya dalam kelompok. Penelitian ini dapat berkontribusi untuk membantu guru dalam memilih model pembelajaran yang efektif dan efisien dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menghasilkan temuan bahwa menerapkan

pembelajaran kooperatif STAD dengan pendekatan saintifik dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara efektif. Hal tersebut disebabkan karena adanya aktivitas pada pembelajaran STAD dapat membuat siswa aktif karena siswa merasa senang dapat berkolaborasi dengan teman sebaya dalam menyelesaikan masalah serta dapat mengkonstruksikan pengetahuannya. Penelitian ini diharapkan menjadi bahan rujukan oleh guru dalam proses pembelajaran dan sebagai rujukan bagi pembaca untuk penelitian selanjutnya.

Adapun yang menjadi keterbatasan penelitian ini yaitu tidak menggunakan kelas kontrol atau kelas pembanding karena keterbatasan di lapangan. Untuk penelitian selanjutnya perlu pertimbangan dalam penggunaan kelas pembanding yang diharapkan menghasilkan temuan penelitian yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abimanyu, W. A., Mallo, B., & Hadjar, I. (2015). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe stad untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi luas permukaan dan volume limas di kelas VIII SMP negeri 5 Palu. *AKSIOMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, *04*(02), 153–163.
- Aliyyah, R. R., Rasmitadila, Rachmadtullah, R., Widayarsi, Mulyadi, D., & Ikhwan, S. (2019). Using of student teams achievement divisions model (STAD) to improve student's mathematical learning outcomes. *Journal of Physics: Conference Series*, *1175*, 1–5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1175/1/012159>

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5458>

- Andika, F., Pramudya, I., & Subanti, S. (2020). Problem posing and problem solving with scientific approach in geometry learning. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 7(4), 1635–1642. <http://iojet.org/index.php/IOJET/article/view/1037>
- Ardiyani, S. M., Gunarhadi, & Riyadi. (2018). Realistic mathematics education in cooperative learning viewed from learning activity. *Journal on Mathematics Education*, 9(2), 301–310. <https://doi.org/10.22342/jme.9.2.5392.301-310>
- Haenilah, E. Y., Yanzi, H., & Drupadi, R. (2021). The Effect of the Scientific Approach-Based Learning on Problem Solving Skills in Early Childhood: Preliminary Study. *International Journal of Instruction*, 14(2), 289–304. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14217a>
- Hariadi, B., & Wuriyanto, T. (2016). Influence of Web Based Cooperative Learning Strategy and Achiever Motivation on Student Study Outcome. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 5(3), 189–199. <https://doi.org/10.11591/ijere.v5i3.4538>
- Hirzi, R. H., Gazali, M., Hayati, N., Basirun, & Rody, S. (2022). Pengaruh Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Karya Ilmiah Guru*, 2(2), 215–221.
- Hosnan. (2014). *Pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Intikhanah. (2022). Model Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Divisions pada Pembelajaran Jarak Jauh untuk Meningkatkan Konsentrasi dan Hasil Belajar Siswa SMK. *Journal of Education Action Research*, 6(2), 259–268. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jeaar.v6i2.45879>
- Jurotun, J. (2017). Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model PBL- STAD berbantuan Geogebra Materi Program Linier Kelas XI MIPA. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(1), 35–45. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i1.5969>
- Kosasih. (2014). *Strategi Belajar dan Pembelajaran: Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Yrama Widya.
- Laksana, R. A. T., Rochmad, & Kharis, M. (2013). Keefektifan Model Pembelajaran Stad Disertai Permainan Mam Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2), 197–203.
- Lestari, W., Pratama, L. D., & Jailani, J. (2018). Implementasi Pendekatan Saintifik Setting Kooperatif Tipe STAD Terhadap Motivasi Belajar Dan Prestasi Belajar Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(1), 29–39. <https://doi.org/10.26877/aks.v9i1.2332>
- Mulyati, S. (2022). Penerapan Model Pembelajaran STAD Melalui Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPS Pasca

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5458>

- Covid-19. *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 7(2), 458–462.
- Nurdin, F., Sulastri, T., & . H. (2018). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash 8 Pada Model Pembelajaran Kooperatif Melalui Pendekatan Saintifik Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar (Study Pada Materi Pokok Laju Reaksi). *Chemistry Education Review (CER)*, 1(2), 29–43. <https://doi.org/10.26858/cer.v0i1.5607>
- Pambudi, D. S. (2022). The Effect of Outdoor Learning Method on Elementary Students Motivation and Achievement in Geometry. *International Journal of Instruction*, 15(1), 747–764. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15143a>
- Rattanutumma, T. (2016). Assessing the Effectiveness of STAD Model and Problem Based Learning in Mathematics Learning Achievement and Problem Solving Ability. *Journal of Education and Practice*, 7(12), 194–199.
- Safiyana, S., Junarti, & Sujiran. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division (STAD) Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Journal Of Techonolgy Mathematics And Social Science*, 1(2), 23–27. <https://doi.org/10.36709/jpm.v10i1.5649>
- Sapti, M., Purwanto, Irawan, E. B., As'ari, A. R., Sa'dijah, C., Suiswo, & Wijaya, A. (2019). Comparing model-building process: A model prospective teachers used in interpreting students' mathematical thinking. *Journal on Mathematics Education*, 10(2), 171–184. <https://doi.org/10.22342/jme.10.2.7351.171-184>
- Shadish, W. R., & Cook, T. D. (2002). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference*. Boston: Houghton Mifflin.
- Shahrill, M., Putri, R. I. I., Zulkardi, & Prahmana, R. C. I. (2018). Processes involved in solving mathematical problems. *AIP Conference Proceedings*, 1952, 1–7. <https://doi.org/10.1063/1.5031981>
- Suparsawan, I. K. (2021). Implementasi Pendekatan Saintifik pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika. *Indonesian Journal of Educational Development*, 1(4), 607–620. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4560676>
- Syafar, A., Rofiqoh, & Maghfirah. (2022). Applying Scientific Approach to Improve the Recommended Competencies of English Junior High School Teachers in Palu City. *Education Quarterly Reviews*, 5(1), 422–431. <https://doi.org/10.31014/aior.1993.05.01.452>
- Untari, E. (2017). Eksperimentasi Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Dan TPS Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi. *Aljabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 35–42.
- Virgana, V. (2019). Understanding of mathematical concepts through cooperative learning, and learning styles. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 13(2), 212–

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5458>

218.
<https://doi.org/10.11591/edulearn.v13i2.9917>
- Wahyuni, A., & Abadi, A. M. (2014). Perbandingan Keefektifan Pembelajaran Cooperative Learning Type STAD Dan Type TPS Pada Pembelajaran Bangun Ruang Siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 164–175.
<https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i2.2673>
- Wulandari, T. S. H., Amin, M., Zubaidah, S., & IAM, M. H. (2017). Students' Critical Thinking Improvement Through PDEODE and STAD Combination in The Nutrition and Health Lecture. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 6(2), 110–117.
<https://doi.org/10.11591/ijere.v6i2.7589>
- Yanti, R., Laswadi, Ningsih, F., Putra, A., & Ulandari, N. (2019). Penerapan Pendekatan Saintifik Berbantuan Geogebra dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(2), 180–194.
- Yilmaz, D. D., & Incesu, M. (2022). Introducing Prospective Mathematics Teachers to the Dual Modelling Cycle. *International Online Journal of Education Sciences*, 14(1), 323–253.
<https://doi.org/10.15345/iojes.2022.01.018>
- Yurisma, I. O., Lian, B., & Kurniawan, C. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Student Team Achievement Divisions (STAD) terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 591–601.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.1981> ISSN
- Zainudin, M., & Istiyono, E. (2019). Scientific approach to promote response fluency viewed from social intelligence: Is it effective? *European Journal of Educational Research*, 8(3), 801–808.
<https://doi.org/10.12973/euler.8.3.801>
- Zulkarnain, Hutkemri, Z., Heleni, S., & Syafri, M. (2021). Effects of SSCS Teaching Model on Students' Mathematical Problemsolving Ability and Self-efficacy. *International Journal of Instruction*, 14(1), 475–488.
<https://doi.org/10.29333/IJI.2021.14128A>