

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DENGAN MODEL *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION* (STAD) PADA SISWA SMP

Nita Nurhidayah¹, Masta Hutajulu², Aflich Yusnita Fitrianna³

^{1,2,3} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Indonesia

¹ nrhdyhnita@gmail.com, ² mastahutajulu@yahoo.com, ³ aflichyf@ikipsiliwangi.ac.id

ARTICLE INFO

Article History

Received Feb 29, 2024

Revised Apr 21, 2024

Accepted May 1, 2024

Keywords:

Mathematical Problem Solving Ability;
Cooperative Learning Model;
Student Teams Achievement Division (STAD)

Corresponding Author:

Nita Nurhidayah,
IKIP Siliwangi
Cimahi, Indonesia
nrhdyhnita@gmail.com

ABSTRACT

The ability to solve problems is an essential skill that students must have in everyday life and as an integral part of the math curriculum. The research aims to achieve and improve the mathematical problem-solving ability of junior high school students through the application of the STAD (Student Teams Achievement Divisions) cooperative learning model. The method used is a quasi-experimental design experiment. The results of the study found that before the implementation of the STAD model, students' mathematical problem-solving skills were still low, as seen from the results of the pre-test. This study concluded that cooperative learning STAD is effective in achieving and improving the mathematical problem-solving ability of junior high school students.

Kemampuan untuk menyelesaikan masalah yakni keterampilan penting yang siswa harus miliki dalam kehidupan dan sebagai bagian integral dari kurikulum matematika. Penelitian bertujuan pada pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP memakai model pembelajaran kooperatif STAD (*Student Teams Achievement Divisions*). Metode yang diimplikasikan yaitu eksperimen desain *quasi experimental*. Hasil penelitian menemukan sebelum penerapan model STAD, kemampuan penyelesaian masalah matematis siswa yang rendah, seperti diperlihatkan hasil *pre-test*. Penelitian ini menyimpulkan *cooperative learning* STAD efektif pada pencapaian serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP.

How to cite:

Nurhidayah, N., Hutajulu, M., & Fitrianna, A. Y. (2024). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan model cooperative learning tipe student teams achievement division (STAD) pada siswa SMP. *JPPI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 7(3), 589-598.

PENDAHULUAN

Kemampuan diperlukan pada rutinitas maupun kehidupan sehari-hari salah satunya yaitu kecakapan pemecahan masalah. Setiap permasalahan membutuhkan pendekatan yang beragam untuk menyelesaikannya. Proses pembelajaran dapat digunakan guna peningkatan kecakapan pemecahan permasalahan. Contoh proses pembelajaran dipakai untuk peningkatan kemampuan pemecahan masalah satu diantaranya dalam pembelajaran matematika. Menurut Branca

(Rohmah et al., 2024) “*problem solving is the heart of mathematics*” yaitu pemecahan masalah yakni jantung dari matematika.

Memecahkan masalah adalah sebuah kecakapan wajib dikembangkan dan dikuasai siswa pada jenjang pendidikan menengah (Hutajulu et al., 2019). Sebagai bagian dalam kurikulum matematika yang esensial dikarenakan pada penyelesaian ataupun pembelajaran sangat memungkinkan peserta didik berpengalaman melalui pengetahuan serta kecakapan telah ia miliki guna penerapan dalam memecahkan masalah non-rutin (Ningsih & Anggraeni, 2020). Selaras dengan gagasan adalah aspek penting dari matematika dan harus disertakan dalam proses pembelajaran (Asfar & Nur, 2018). Dengan kemampuan turut maka siswa mampu memancing siswa untuk menimbulkan penyelesaian dari setiap permasalahan. Langkah-langkah dan ide dari siswa akan muncul seiring terlatihnya kemampuan pemecahan masalahnya, yang mana tidak menutup kemungkinan pemikiran-pemikiran kritis dan ide kreatifnya dalam menyelesaikan masalah akan muncul pula pada pembelajaran.

Groth (Hutajulu et al., 2019) posisi siswa sebagai *problem solver* berkemampuan utuh guna menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Kemampuan pemecahan siswa harus tinggi karena penerapan kurikulum 2013 dengan orientasi kecakapan berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking*) (Fitrianna & Yuliani, 2021). Pada kenyataan pada lapangan kemampuan siswa Indonesia dalam pemecahan permasalahan matematika yang kurang. Selaras PISA (*Programme for International Student Assessment*) yaitu tes berskala internasional dengan pengukuran kecakapan tersebut, dimana tercatat partisipasi Indonesia mulai 2000 tetapi hasilnya selalu pemerintah Indonesia masih tidak dapat menyelesaikan masalah siswanya karena hasil membuktikan kurangnya kemampuan siswa. Hasil PISA tahun 2022 yang diumumkan pada Desember 2023 menunjukkan peringkat Indonesia di 68 dari 81 negara. Hal yang mencemaskan disebutkan dalam refleksi mutu pendidikan Nasional pada tahun 2023 yaitu hanya 18% siswa yang dapat memperoleh kemahiran matematika minimal level 2 dan sisanya data tidak tersedia (OECD, 2023).

Tak hanya survei PISA, ada survei TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*), dimana skor rerata Indonesia dibawah rerata Internasional pada 4 hasil TIMSS terakhir yakni 2003 sampai 2015 berturut (Hadi & Novaliyosi, 2019). Pada 2003, Indonesia terdapat pada posisi 35 dari 46 negara dalam rerata 411, sementara rerata global adalah 467. Pada 2007, Indonesia dalam urutan 36 dari 49 negara dalam rerata 397 sementara rerata Internasional 500. Pada 2011 peringkat 38 dari 42 negara rerata 386 sementara rerata Internasional 500. Pada 2015 Indonesia di peringkat 44 dari 49 negara dengan rerata 397 dan rerata internasional adalah 500. Sejauh ini, tahun 2015 menjadi tahun terakhir Indonesia berpartisipasi dalam TIMSS. Dapat terlihat dalam hasil TIMSS terakhir dimana Indonesia masih berpartisipasi yaitu pada tahun 2015, Indonesia berada dalam peringkat 6 terbawah (Mullis et al., 2016).

Selain metode dikembangkan, para ahli mengembangkan pula berbagai model pembelajaran yang berguna. Kooperatif (*cooperative learning*) yaitu salah satu pengembangan model pembelajaran. Artz dan Newman (Kusnafizal, 2020) mendefinisikan pembelajaran kooperatif yaitu sebagai kelompok siswa belajar di dalam sebuah tim guna mengatasi permasalahan, penyelesaian tugas serta ketercapaian tujuan. Hal tersebut membuat siswa dengan berbagai kemampuan dari mulai siswa dengan kemampuan rendah, sedang sampai tinggi saling bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan. Salah satu tipe di dalamnya yaitu *Student Teams Achievement Division* (STAD) yang mana di dalamnya dilakukan bimbingan terhadap kelompok kecil terdiri dari siswa dengan kemampuan beragam melalui lembar kegiatan atau

seperangkat pembelajaran yang mana di akhir akan ada kuis dan *reward* yang diberikan kepada siswa.

Penelitian sebelumnya disebutkan kemampuan pemecahan masalah siswa krusial dikarenakan akan berdampak tidak langsung pada kemampuannya didalam keseharian (Gumanti et al., 2022). Penelitian lain yang telah dilakukan bahwa *cooperative learning* STAD efisien meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah serta dorongan siswa untuk belajar ditingkat SMA (Prayoga et al., 2021). Disamping itu, sebagai alternatif peningkatan kecakapan memecahkan masalah dengan berbantuan geogebra (Dara & Siregar, 2024). Pada penelitian ini akan dilakukan hanya dengan bantuan LKPD saja. Karenanya penelitian kali ini hadir untuk meninjau seberapa jauh pencapaian dan peningkatan kemampuan penyelesaian masalah matematis pada siswa memakai model *cooperative learning* tipe STAD pada siswa SMP. Penelitian kali ini dilakukan pada sekolah yang mana menurut informasi yang didapatkan dari guru matematika sekolah tersebut, belum pernah dilakukan penelitian tentang kemampuan pemecahan masalah matematis dengan model kooperatif tipe STAD. Maka dengan adanya penelitian akan menambah jangkauan penelitian-penelitian sebelumnya.

METODE

Metode kuantitatif eksperimen atau quasi eksperimen digunakan dalam studi ini. Desain eksperimen dirancang dalam kelompok *pre-test* dan *post-test* yang tidak sebanding. Metode ini dipilih karena karakteristiknya. Kelas eksperimen serta kontrol dipilih tidak acak (Sugiyono, 2018) tapi dengan kelas yang telah disediakan oleh sekolah. Selain itu, karena peneliti akan menganalisis hasil dari pembelajaran. Diberikan tes kemampuan awal atau *pre-test* sebelum diberikan perlakuan serta *post-test* sesudah diberikan perlakuan guna melihat efektifitas pembelajaran kooperatif STAD pada pencapaian dan peningkatan kemampuan pada siswa dalam memecahkan masalah matematis.

Tahapan dari penelitian yaitu pada awal pertemuan siswa diberikan tes *pre-test* untuk menentukan kondisi kemampuan awal siswa. Kemudian siswa di kelas eksperimen menerima perlakuan yaitu pembelajaran menerapkan model *cooperative learning* STAD dengan materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yang terdiri dari 5 pertemuan. Sedangkan Untuk kelas kontrol, pelajaran diberikan dengan materi yang sama tetapi tanpa *cooperative learning* STAD. Akhir pertemuan, maka diberikan tes kembali (*post-test*). Sampel penelitiannya adalah salah satu siswa kelas VIII sekolah swasta di Kab Bandung Barat. Sampel pada penelitian yakni untuk 24 siswa dalam kelas eksperimen, dan 17 siswa dalam kelas kontrol.

Teknik dalam pengumpulan data yaitu dilaksanakan dengan cara memberikan soal tes mengenai kemampuan untuk memecahkan masalah matematis sebanyak lima soal setiap satunya soal memuat 4 indikator. Sebelum soal diberikan kepada siswa pada saat penelitian, dilakukan uji coba terlebih dahulu yang kemudian hasilnya dianalisis. Hasil dari analisis tersebut yaitu untuk validitas, kelima soal tersebut dinyatakan valid. Pada nomor 1 dan 4 diinterpretasikan bahwa validitasnya sangat tinggi, sedangkan untuk 3 nomor lainnya diinterpretasikan bahwa validitasnya tinggi. Reliabilitas dari kelima soal tersebut memperoleh reliabilitas yang tinggi. Daya pembeda yang diperoleh pada soal tersebut yaitu sangat baik untuk nomor 1 dan 4 sedangkan untuk 3 nomor lainnya memiliki daya pembeda yang baik. Indeks kesukaran setelah dilakukan uji coba, didapatkan untuk nomor 2 dan 5 yaitu soal sedang sedangkan untuk nomor lainnya indeks kesukarannya adalah mudah.

Data yang didapatkan ketika penelitian akan diolah untuk meninjau bagaimana pencapaian serta peningkatan kemampuan penyelesaian masalah matematis pada siswa SMP. Data akan diolah menggunakan SPSS dengan uji anova dua jalur bila data berdistribusi normal, namun ketika data mempunyai distribusi tidak normal maka dipakai uji *mann-whitney* dan akan dilakukan uji *N-Gain* untuk melihat peningkatannya. Indikatornya menurut Polya (Purnamasari & Setiawan, 2019) yaitu:

Tabel 1. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No.	Indikator
1	Memahami permasalahan
2	Menyusun rencana penyelesaian
3	Menyelesaikan permasalahan sesuai rencana yang telah dibuat
4	Memeriksa jawaban kembali

Ada peningkatan terkait memecahkan masalah matematis melalui adanya dugaan atau hipotesis terlebih dahulu untuk membantu dalam penarikan kesimpulan pada akhirnya. H_0 : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen menerapkan *cooperative learning* STAD tidak melebihi kelas kontrol tanpa model *cooperative learning* STAD. H_a : Peningkatan kemampuan penyelesaian masalah matematis kelas eksperimen melalui penerapan model *cooperative learning* tipe STAD melebihi kelas kontrol tidak dengan model *cooperative learning* STAD.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kemampuan pemecahan masalah siswa didapatkan dengan melakukan *pre-test* baik kepada kelas kontrol maupun eksperimen. Tes kemampuan awal atau *pre-test* dilakukan sebelum pembelajaran berlangsung. Hasil *pre-test* ini dapat dijadikan acuan dalam mengetahui kondisi kemampuan siswa terkait pemecahan masalah matematis sebelum diterapkan *cooperative learning* tipe STAD. Memberikan *pre-test* selain mampu mengetahui kemampuan awal, maka akan didapatkan juga apakah ada perbedaan awal kelas kontrol dan eksperimen. Berikut rerata dari eksperimen dan kontrol.

Tabel 2. Rerata Nilai *Pre-test*

No	Kelas	Rerata Nilai
1	Eksperimen	14,24
2	Kontrol	15,39

Tabel 2 menunjukkan hasil *pre-test*, terlihat dari kelas eksperimen maupun kontrol skor dalam rerata nya masih sangat rendah. Skor dalam rerata yang diperoleh tidak menyentuh angka 50 dari 100. Hal ini memperlihatkan yakni siswa masih sangat lemah dalam pemecahan masalah matematis dan harus ditingkatkan.

Uji normalitas menentukan apakah sampel berawal dari populasi yang mempunyai distribusi normal ataukah tidak. Uji statistik Shapiro-Wilk diterapkan dalam menguji normalitas ini. Taraf kepercayaan adalah 0,95, dan taraf signifikan adalah $\alpha = 0,05$. Hipotesis statistiknya dirumuskan: H_0 : memperlihatkan data yang mempunyai distribusi normal; H_a : memperlihatkan data yang tidak mempunyai distribusi normal. Metode pengujian menetapkan bahwa H_0 diterima bila $\text{Sig} > 0,05$ dan ditolak bila $\text{Sig} \leq 0,05$.

Tabel 3. Uji Normalitas Data *Pre-test*

<i>Shapiro-Wilk</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Kontrol	,664	24	,000
Eksperimen	,546	17	,000

Dapat dilihat dari *output shapiro-wilk* yakni nilai dari sig pada kelas eksperimen serta kelas kontrol sejumlah 0,00 yang nilainya ini $< 0,05$ karenanya mampu disimpulkan *pre-test* tidak berdistribusi normal. Selanjutnya akan dipakai uji *mann-whitney*. Uji *Mann-Whitney* dipakai meninjau apakah nilai *pre-test* rerata kelas eksperimen serta kontrol berbeda. Hipotesisnya: $H_0 : m_1 = m_2$ (kemampuan awal pada kelas eksperimen serta pada kelas kontrol tidak beda) $H_a : m_1 \neq m_2$ (kemampuan awal pada kelas eksperimen serta pada kelas kontrol beda). Kriteria pengujiannya adalah : *Asymp. Sig (2-tailed)* $> 0,05$ sehingga H_0 diterima, ketika *Asymp. Sig (2-tailed)* $\leq 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Analisis uji *Mann-Whitney* nilai *pre-test* kelas eksperimen serta kontrol berbantuan SPSS:

Tabel 4. *Output Mann-Whitney* pada Nilai *Pre-test*

<i>Mann-Whitney U</i>	198,500
<i>Wilcoxon W</i>	351,500
<i>Z</i>	-,176
<i>Asymp. Sig (2-tailed)</i>	,860

Dalam Tabel 4 ditunjukkan *Asymp. Sig (2-tailed)* yakni 0,860 yang mana nilai ini $> 0,05$. Dapat kita simpulkan H_0 diterima, kemampuan awal pada kelas eksperimen serta pada kelas kontrol sama sekali tidak beda. Selanjutnya akan diolah *post-test*, yang mana rerata dari *post-test* didapatkan sebagai:

Tabel 5. Rerata Nilai *Post-test*

No	Kelas	Rerata Nilai
1	Eksperimen	77,3
2	Kontrol	71,7

Dari hasil *post-test* yang didapat akan diolah menggunakan SPSS, yang pertama yaitu uji normalitas yang diterapkan menentukan apakah data untuk masing kelompok berasal dari data berdistribusi normal. *Post-test* sebagai langkah akhir setelah dilakukan proses belajar mengajar, untuk mengetahui sejauh mana pencapaian pada setiap kelas. Berikut merupakan hasil pengujian normalitas dengan berbantuan SPSS terhadap *post-test* pada kelas eksperimen serta pada kelas kontrol:

Tabel 6. Uji Normalitas Data *Post-test*

<i>Shapiro-Wilk</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Kontrol	,664	24	,000
Eksperimen	,546	17	,000

Dapat dilihat dari *output shapiro-wilk* sig nilai kelas eksperimen yakni 0,00 sementara kontrol 0,004 kedua nilainya $< 0,05$ sehingga data pada *post-test* tidak mempunyai distribusi normal mampu dikumpulkan. Uji *Mann-Whitney* digunakan sebab data tersebut tidak mempunyai distribusi secara normal. Pada skor *post-test* melihat uji dua pihak, sig perlu dibagi dua dengan menerapkan *software* statistik IBM SPSS 26. Sebagai hipotesis penelitian, yang digunakan dalam pemeriksaan ini untuk mendukung salah satu pihak. Menurut Uyanto (2009) tujuan

utama SPSS adalah melakukan tes dua pihak (*2-tailed*), karenanya studi ini menguji hipotesis satu sisi (*1-tailed*) sehingga *sig. (2-tailed)* perlu dibagi dua.

Kriteria yang digunakan adalah: ketika *Sig. (1-tailed) = 1/2 Sig.(2-tailed) > 0,05* sehingga H_0 diterima, ketika *Sig. (1-tailed) = 1/2 Sig.(2-tailed) ≤ 0,05* sehingga H_0 ditolak. Dengan hipotesis H_0 : Capaian kemampuan penyelesaian masalah matematis di kelas eksperimen model *cooperative learning* STAD tidak lebih baik dari kelas kontrol tanpa *cooperative learning* STAD. H_a : Capaian kemampuan penyelesaian masalah matematis di kelas eksperimen melalui *cooperative learning* STAD lebih baik dari kelas kontrol yang tidak menerapkan *cooperative learning* tipe STAD.

Uji *Mann-Whitney* ini digunakan dalam mengetahui pencapaian kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah matematis antara kelas eksperimen serta kontrol. Dari pengujiannya diperlihatkan:

Tabel 7. Output *Mann-Whitney* pada Nilai *Post-test*

Output	Nilai
<i>Mann-Whitney U</i>	78,000
<i>Wilcoxon W</i>	231,000
<i>Z</i>	-3,349
<i>Asymp. Sig (2-tailed)</i>	,001

Berdasar *output* SPSS dalam Tabel 7 di atas, mampu dihat uji *Mann-Whitney* dalam *Asymp. Sig. (2-tailed)* yaitu 0,001 dimana apabila dibagi dua (maka hasilnya yaitu 0,0005, hingga nilai *Sig. (1-tailed)* adalah 0,0005 yang berarti $< 0,05$. Dari pengujian ini dapat kita simpulkan bahwa H_0 ditolak yaitu pencapaian kemampuan pemecahan kelas eksperimen menerapkan *cooperative learning* STAD terdapat kemampuan pemecahan masalah matematis lebih baik kelas kontrol yang tidak menerapkan model *cooperative learning* tipe STAD.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah mampu diamati melalui analisis *N-Gain*. Sama seperti sebelumnya, *N-Gain* akan diuji terlebih dahulu untuk mengetahui normalitasnya. Pengujian normalitas dilakukan dengan berbantuan SPSS, yang mana hasilnya adalah:

Tabel 8. Uji Normalitas pada Nilai *N-Gain*

<i>Shapiro-Wilk</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Kontrol	,834	24	,001
Eksperimen	,882	17	,034

Dari *output* dalam Tabel 8 dapat ditunjukkan dari *shapiro-wilk* bahwa kelas eksperimen mempunyai *sig* 0,001 sementara *sig* kelas kontrol adalah 0,034 yang kedua nilainya $< 0,05$. Maka demikian, dibuat kesimpulan bahwa *n-gain score* distribusi tidak normal di kelas eksperimen dan kontrol. Selanjutnya *Mann-Whitney* pada nilai *N-Gain*. Uji *Mann-Whitney* diterapkan menentukan apakah kemampuan kelas eksperimen untuk memecahkan masalah matematis melebihi kelas kontrol. Pengujian dilakukan berbantuan SPSS, hipotesis H_0 : Peningkatan kemampuan penyelesaian masalah matematis pada kelas eksperimen tidak melebihi kelas kontrol, H_a : Peningkatan kemampuan penyelesaian masalah matematis di kelas eksperimen melebihi kelas kontrol. Pengujian satu pihak melalui kriteria: Ketika *Sig. > 0,05* sehingga H_0 diterima, ketika *Sig. ≤ 0,05* sehingga H_0 ditolak. Uji *Mann-Whitney* yaitu:

Tabel 9. Output Mann-Whitney pada Nilai N-Gain

Mann-Whitney U	78,000
Wilcoxon W	231,000
Z	-3,349
Asymp. Sig (2-tailed)	,001

Berdasar output SPSS, dapat dihat uji *Mann-Whitney* dalam *Asymp. Sig. (2-tailed)* yakni 0,001 dimana apabila dibagi dua maka hasilnya adalah 0,000, sampai *Sig. (1-tailed)* yakni 0,000 artinya $< 0,05$. Pengujian disimpulkan H_0 ditolak artinya peningkatan kemampuan untuk memecahkan masalah matematis di kelas *model cooperative learning* STAD melebihi kelas kontrol tanpa model *cooperative learning* tipe STAD.

Pembahasan

Sebelum model *cooperative learning* tipe STAD dilakukan, siswa diberikan *pre-test* untuk melihat kondisi kemampuan awal siswa. Tes kemampuan awal atau *pre-test* diberikan sebelum pembelajaran berlangsung. *Pre-test* diberikan kepada kedua kelas, baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kedua kelas berada pada kemampuan awal yang sama.

Hasil *pre-test* baik kelas kontrol maupun eksperimen menunjukkan hasil yang sangat rendah. Kedua kelas tersebut hanya mendapatkan rerata belum memiliki kemampuan yang cukup baik pada hasil *pre-test*. Sejalan dengan pembahasan sebelumnya menurut Gumanti et al (2022) bahwa kemamuan awal siswa terhadap pemecahan masalah matematis masih rendah. Analisis *pre-test* dari hasil uji statistik memperlihatkan bahwasanya kedua kelas tidak mempunyai perbedaan dalam kemampuan awal. Hal ini dapat terlihat pula dari selisih nilai antara kelas kontrol dan kelas eksperimen yang mana diantara kedua kelas tersebut selisihnya tidak terlalu besar. Rerata yang didapat dari kedua kelas hampir sama. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yaitu Mawarni et al (2019) yang menyebutkan bahwa setelah menghitung hasil kemampuan awal kedua kelas, didapatkan kemampuan awal yang sama.

Nilai *pre-test* yang sudah didapatkan, selanjutnya dilakukan pembelajaran. Pembelajaran pada kelas eksperimen dilakukan dengan model *cooperative learning* tipe STAD sedangkan untuk kelas kontrol dilakukan pembelajaran tanpa model tersebut. Pembelajaran dilakukan selama lima pertemuan, kemudian dilakukan *post-test* guna melihat bagaimana pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Post-test* diberi untuk kedua kelas, baik kelas kontrol tanpa model *cooperative learning* STAD maupun kelas eksperimen memakai model *cooperative learning* STAD. Hasil *post-test* yang di dapat yaitu untuk rerata kelas kontrol maupun kelas eksperimen sudah baik namun diantara keduanya terdapat perbedaan rerata. Dari rerata nilai *post-test* dapat terlihat bahwa kelas eksperimen skornya lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol.

Dalam kelas kontrol serta eksperimen terdapat perbedaan hasil *post-test*. Perbedaan diantara kedua kelas tersebut dikarenakan jawaban-jawaban dari siswa yang berbeda pula. Dalam hasil *post-test* ini terdapat satu siswa yang mendapatkan nilai maksima yaitu pada kelas eksperimen. Nilai terendah pada *post-test* pun diperoleh oleh kelas eksperimen. Siswa yang mendapat nilai terendah mengalami peningkatan dalam perolehan nilainya karena ketika *pre-test* ia mendapatkan nilai lebih rendah daripada *post-test*. Walaupun demikian, dari hasil uji statistik, hasil *post-test* kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Dari hasil *Post-test* yang didapatkan maka terlihat apakah pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Untuk melihat pencapaian tersebut, dilakukan uji statistik *mann-whitney* dengan berbantuan SPSS. Hasil SPSS menunjukkan bahwa hasil pencapaian kelas eksperimen dilihat dari *post-test* lebih baik daripada kelas kontrol. Sesuai pendapat Saputra & Endaryono (2020) yang mengatakan model *cooperative learning* STAD berhasil menaikkan pencapaian belajar siswa.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa SMP dengan *Cooperative learning* tipe STAD dianalisis dengan *N-Gain*. Data *N-Gain* di uji statistik menggunakan *mann-whitney*. Dalam analisis dengan *N-Gain* menunjukkan adanya peningkatan keseluruhan dalam kemampuan untuk memecahkan masalah matematis dalam berbagai jenis soal yang berkaitan dengan SPLDV. Kemampuan ini juga berlaku untuk materi lain. Hasil *N-Gain* kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, seperti ditunjukkan oleh temuan penelitian. Ini menunjukkan model *cooperative learning* STAD dapat membantu siswa memecahkan masalah matematis sesuai dengan pendapat Firdaus et al (2023) bahwasanya model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih baik daripada model pembelajaran konvensional.

Model *cooperative learning* STAD mendorong akan keterlibatan aktif siswa terkait pembelajaran matematika. Sesuai penelitian sebelumnya menurut Haratua et al (2024) kolaborasi antar siswa kelompok kecil memberikan peluang bagi seluruh siswa berkolaborasi dan membantu satu sama lain dalam memecahkan masalah matematis. Hal ini juga mengembangkan keterampilan sosial siswa seperti berkomunikasi, kerjasama, dan kepemimpinan. Penerapan model *cooperative learning* STAD juga sangat memungkinkan siswa untuk belajar satu sama lain melalui diskusi kelompok serta berbagi berbagai ide yang mereka miliki. Hal tersebut tentu saja sangat memberikan manfaat untuk siswa untuk pengembangan berbagai strategi pemecahan masalah matematis yang efektif. Mereka belajar bersama untuk memecahkan masalah matematis dengan mempertimbangkan berbagai sudut pandang.

Dengan adanya interaksi sosial yang positif dalam pembelajaran matematika, siswa lebih bersemangat untuk ikutserta secara aktif pada proses pembelajaran. Mereka juga merasa lebih percaya diri. Dengan begitu, siswa dapat lebih siap dalam menghadapi tantangan matematika dan evaluasi lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas, kemampuan pemecahan masalah matematis dengan model *cooperative learning* tipe STAD terbukti dapat meningkat secara signifikan. Terlihat dari hasil analisis *post-test* dengan *mann-whitney* dimana pencapaian siswa yang menggunakan pembelajaran dengan model *cooperative learning* tipe STAD lebih baik daripada siswa yang tidak menggunakan model tersebut. Setelah pencapaian, analisis *N-Gain* menggunakan *mann-whitney* pun menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan model *cooperative learning* lebih baik daripada siswa yang tidak menggunakan model tersebut. Dengan demikian, siswa dalam kelas eksperimen yang menggunakan model *cooperative learning* tipe STAD memiliki kemampuan penyelesaian masalah matematis lebih baik siswa dalam kelas kontrol. Namun tidak sedikit siswa dalam menyelesaikan masalah matematis masih kurang pada indikator merencanakan penyelesaian dan memeriksa jawaban kembali. Mayoritas siswa setelah memahami permasalahan langsung ke indikator yang ketiga yaitu menyelesaikan masalah tanpa merencanakan, setelah itu pun indikator yang terakhir seringkali dilupakan sehingga kesimpulan tidak dituliskan. Maka dari itu, saran untuk penelitian

selanjutnya perlu adanya pengembangan terhadap bahan ajar, baik itu dalam LKPD, media pembelajaran atau yang lainnya sehingga dapat membantu siswa dalam menyelesaikan setiap indikator kemampuan permasalahan masalah secara sistematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Asfar, A. I. T., & Nur, S. (2018). *Model pembelajaran problem posing & solving*. Sukabumi : CV. Jejak.
- Dara, E. T., & Siregar, N. (2024). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe student teams achievement division berbantuan geogebra untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 7(1), 1224–1231. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jrpp.v7i1.25077>
- Firdaus, Z., Umi Masytoh, E., Amalia, N., Gondoarum, W. R., & Amaliyah, F. (2023). Efektivitas penggunaan model pembelajaran student teams achievement division terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Jurnal Prosiding Mateandrau*, 2(2), 1–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.55606/mateandrau.v2i21399>
- Fitrianna, A. Y., & Yuliani, A. (2021). Analisis kemampuan mahasiswa calon guru dalam menyelesaikan soal hots materi lingkaran. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 7(2), 183–193. <https://doi.org/https://doi.org/10.19109/jpmrafa.v7i2.7732>
- Gumanti, Maimunah, & Roza, Y. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP Kecamatan Bantan. *Prisma*, 11(2), 310. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i2.2301>
- Hadi, S., & Novaliyosi. (2019). TIMSS Indonesia (trends in international mathematics and science study). *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*, 562–569. <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/snpcp/article/viewFile/1096/754>
- Haratua, C. S., Parlina, Y., Karmila, M., & Akbar, B. M. (2024). Peningkatan kemampuan berpikir kritis pada pelajaran matematika siswa kelas VI SD citarik III melalui model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. *Katalis Pendidikan : Jurnal Ilmu Pendidikan dan Matematika*, 1(1), 12530. <https://doi.org/https://doi.org/10.62383/katalis.v1i1.100>
- Hutajulu, M., Senjayawati, E., & Minarti, D. E. (2019). Analisis Kesalahan siswa SMK dalam menyelesaikan soal kecakapan matematis pada materi bangun ruang. *Moshafara : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 365–376. <https://doi.org/https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i3.573>
- Hutajulu, M., Wijaya, T. T., & Hidayat, W. (2019). The effect of mathematical disposition and learning motivation on problem solving : an analysis. *Infinity : Journal of Mathematics Education*, 8(2), 229–238. <https://doi.org/http://orcid.org/0000-0002-4075-8110>
- Kusnafizal, T. (2020). Pengaruh model pembelajaran : tipe talking stick dengan strategi inquiry terhadap prestasi belajar siswa. *Riwayat : Eduvation Journal of History and Humanities*, 30(2). <https://jurnal.usk.ac.id/riwayat/article/view/19665>
- Mawarni, J., Syahbana, A., & Septiati, E. (2019). Pengaruh strategi pembelajaran react terhadap kemampuan berpikir kritis ditinjau dari kemampuan awal siswa SMP. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 1(2), 172–180. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v1i2.3190>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016). Timss 2015 International results in mathematics. *TIMSS & PIRLS International Study Center*. <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/>
- Ningsih, E. F., & Anggraeni, V. (2020). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui problem based learning. *Abacus Primagraha*, 1(1), 25–37. <https://doi.org/10.59605/abacus.v1i1.383>
- OECD. (2023). PISA 2022 results (volume I) : the state of learning and equity in education.

- OECD iLibrary. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Prayoga, M. F., Safitri, D., Fahmi, F., & Damanik, M. H. (2021). Model pembelajaran kooperatif tipe student teams achievement division untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 6(2), 1–8. <https://doi.org/10.30743/mes.v6i2.3096>
- Purnamasari, I., & Setiawan, W. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi spldv ditinjau dari kemampuan awal matematika. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 207. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i2.771>
- Rohmah, M., Azizah, A. N., Lutfia, U. U., & Lestari, I. (2024). Integrasi problem solving dalam matematika dan al-quran. *Trigonometri Jurnal Matematika*, 1. <https://doi.org/https://doi.org/10.30599/trigonometri.v1i1.3254>
- Saputra, A., & Endaryono. (2020). Perbaikan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui model pembelajaran kooperatif tipe stad. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 11(2), 164–171. <https://doi.org/10.37640/jip.v11i2.106>
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kombinasi (mixed methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Uyanto. (2009). *Pedoman analisis data dengan spss*. Yogyakarta: Graha Ilmu.