

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TWO STAY TWO STRAY* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PADA PESERTA DIDIK KELAS XII IPA SMA N 1 LEMBAH GUMANTI

Niza Destria Safitri^{#1}, Sri Elniati^{*2}

Mathematics Departement, State Univerisity Of Padang

Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia

^{#1}*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

^{*2}*Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP*

^{#1}nizasafitri@gmail.com

Abstract - The goal of mathematics education is to improve problem solving skills. The cooperative learning method used is TSTS. This study tested whether students who learn Two Stay Two Stray type cooperative learning can solve math problems better than students who learn directly. The quasi-experimental method used was Non-equivalent Posttest Only Control Group Design. This study involved XII science students of SMA N 1 Lembah Gumanti in the 2023/2024 school year. The experimental and control groups, XII IPA 4 and 2, were selected using Simple Random Sampling. The P-value of the math problem solving test was 0.007 below α of 0.05 indicating the rejection of the null hypothesis (H_0). Students who learn TSTS cooperative solve math problems better than students who learn directly.

Keywords– *Mathematical Problem Solving Ability, Two Stay Two Stray Cooperative Learning Model*

Abstrak – Tujuan dari pendidikan matematika adalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Metode pembelajaran kooperatif yang digunakan adalah TSTS. Penelitian ini menguji apakah siswa yang belajar kooperatif tipe tersebut dapat memecahkan masalah matematika lebih baik daripada siswa yang belajar secara langsung. Metode kuasi eksperimen yang digunakan adalah Non-equivalent Posttest Only Control Group Design. Penelitian ini melibatkan siswa kelas XII IPA SMA N 1 Lembah Gumanti tahun ajaran 2023/2024. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, kelas XII IPA 4 dan 2, dipilih dengan menggunakan Simple Random Sampling. Nilai P-value tes pemecahan masalah matematika adalah 0,007 di bawah α sebesar 0,05 mengindikasikan penolakan hipotesis nol (H_0). Siswa yang belajar kooperatif TSTS memecahkan masalah matematika lebih baik daripada siswa yang belajar secara langsung.

Kata Kunci–*Pemecahan Masalah Matematis, Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray*

PENDAHULUAN

Di setiap tingkat sekolah, matematika diakui sebagai komponen penting. Bidang matematika menawarkan banyak manfaat bagi anggota masyarakat [2]. Berbagai tujuan pembelajaran matematika termasuk dalam daftar yang tercantum dalam Permendikbud RI Nomor 59 Tahun 2014. Tujuan dari masing-masing tujuan tersebut adalah untuk meningkatkan berbagai kemampuan pada siswa, termasuk kemampuan memecahkan masalah matematika (misalnya). Agar berhasil dalam mengatasi masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari, seseorang harus memiliki kemampuan untuk memahami kerumitan masalah, memilih metodologi dan strategi pemecahan masalah yang sesuai, menggunakan atau membangun pendekatan pemecahan masalah, dan menginterpretasikan solusi yang pada akhirnya dihasilkan.

Lebih tepatnya, *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menguraikan lima kemampuan esensial yang dibutuhkan oleh siswa, dan salah satu dari kemampuan tersebut adalah kemampuan untuk menjawab masalah [3]. Keterampilan ini mencakup kemampuan

untuk menganalisis masalah, memilih metode dan taktik yang dapat diterima, menggunakan atau menyusun prosedur pemecahan masalah, dan menginterpretasikan hasilnya untuk menghadapi tantangan kehidupan sehari-hari [6].

Matematika memiliki banyak tujuan, termasuk mengajarkan siswa untuk memecahkan masalah matematika. Kurikulum matematika menekankan pada pemecahan masalah. Siswa belajar menggunakan kemampuan matematika untuk memecahkan masalah dunia nyata [5]. Memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, mengimplementasikannya, dan memverifikasi hasilnya adalah empat proses penyelesaian masalah [7].

Nilai siswa kelas XII IPA SMA N 1 Lembah Gumanti menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematika yang rendah. Pada saat siswa disajikan 2 soal kontekstual dalam tes kemampuan pemecahan masalah matematis, mereka kesulitan dalam menyelesaikannya. Berikut contoh jawaban siswa :

a. Diket : Sisi = 120 cm
Pintu 30 cm dan 40 cm
Atas = 80 cm
3.5 m ² = 1 kaleng cat
Ditanya : Berapa kaleng cat ... ?
b. 1. Luas kubus
2. Luas atap
c. Luas kubus = 120 × 120
= 14.400 cm ²
Luas atap = $\frac{1}{2} \times 2 \times t$
= $\frac{1}{2} \times 120 \times 80$
= 4800 cm ²

Gambar 1. Contoh Jawaban Peserta Didik A

Pada gambar di atas, terlihat bahwa peserta didik A belum menuliskan informasi yang diketahui atau yang ditanya dalam soal secara lengkap dan jelas. Peserta didik terkesan hanya menyalin setiap angka yang terdapat pada soal serta belum mampu mencari informasi lain yang berkaitan dengan penyelesaian masalah, memilih dan merencanakan strategi menyelesaikan masalah, sehingga perhitungan yang dikerjakan keliru.

a. Diketahui : Panjang = 20 cm
lebar = 5 cm
tinggi = 4 cm
Ditanya : Berapa sisa kertas kado ... ?
b. 1. cari luas balok
2. cari luas sisa kertas kado
c. balok = 20 × 5 × 4
= 400 cm ²
Kertas = 25,5 × 17,5
= 446,25 cm ²

Gambar 2. Contoh Jawaban Peserta Didik B

Pada gambar di atas, terlihat bahwa peserta didik B belum menuliskan informasi yang diketahui atau yang ditanya dalam soal secara lengkap dan jelas. Ia hanya menuliskan angka yang terdapat pada soal. Kemudian, ia juga belum mampu memilih dan merencanakan strategi untuk menyelesaikan masalah, sehingga perhitungan yang dikerjakan keliru. Hal ini terlihat dari perhitungan yang dilakukan hanya mengalikan panjang, lebar dan tinggi sehingga hasil akhir tidak ditemukan.

Berdasarkan diskusi dengan guru matematika di SMA N 1 Lembah Gumanti pada tanggal 25 September 2020, pembelajaran yang ialah *direct instruction*. Siswa menerima pengetahuan dari instruktur tanpa berpartisipasi dalam diskusi kelompok atau pendekatan interaktif lainnya dalam model ini, sehingga membatasi pembelajaran aktif mereka. Media pendidikan jarang digunakan untuk mengajar. Hal ini mengakibatkan kemampuan siswa

kurang berkembang karena pembelajaran tidak berpusat pada siswa.

Pemecahan masalah matematika perlu ditingkatkan. Kebutuhan siswa dapat dipenuhi dengan konsep pembelajaran kooperatif. Menurut pengamat, siswa menyebar dan berkonsultasi dengan teman ketika memecahkan masalah aritmatika. Berdasarkan kondisi yang diamati, paradigma pembelajaran TSTS sangat ideal untuk pembelajaran. Struktur pembelajaran ini memiliki empat siswa dalam setiap kelompok, dengan dua orang sebagai tuan rumah yang menerima tamu dan berbagi informasi, sementara yang lain mencari informasi dari kelompok lain [9].

Tipe pembelajaran ini menuntut peserta didik untuk mempersiapkan diri dan berusaha memahami masalah dengan baik, karena akan menjelaskan kepada kelompok yang datang berkunjung. Peserta didik tentu akan melakukan kegiatan diskusi melalui proses mencari informasi dari kelompok lain tentang perbedaan atau ketepatan jawaban yang diperoleh dalam kelompok awal, serta mencari cara penyelesaian yang belum terpecahkan dalam kelompoknya. Proses tersebut tentu membuat mereka terbantu untuk lebih memahami masalah dan memilih strategi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang disajikan

Model pembelajaran TSTS meningkatkan ketuntasan belajar siswa, menurut Anisa Alya Utami (2022) [10]. Kolaborasi siswa yang aktif menciptakan lingkungan belajar yang menarik. Siswa yang mengadopsi paradigma pembelajaran ini mendapat nilai lebih dari 80% lebih tinggi dalam ketuntasan, menurut Desilia Elisabet (2020) [1]. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa yang mengadopsi paradigma pembelajaran ini mendapat nilai lebih dari 80% lebih tinggi dalam ketuntasan, menurut Desilia Elisabet (2020) [1].

METODE

Penelitian ini ialah kuasi eksperimen dengan desain *Non-equivalent Posttest Only Control Group Design*. Kelompok eksperimen menerima pembelajaran TSTS, sedangkan kelompok kontrol menerima pembelajaran langsung.

TABEL 1
RANCANGAN PENELITIAN

Kelompok	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O ₁
Kontrol	-	O ₂

Sumber: [3]

Keterangan:

X = Penerapan model TSTS

O₁ = Hasil posttest kelompok dengan model TSTS

O₂ = Hasil posttest kelompok kontrol model langsung

Seluruh siswa kelas XII IPA SMA N 1 Lembah Gumanti tahun ajaran 2023/2024 diikutsertakan dalam penelitian ini. Sampel harus mewakili populasi yang diteliti secara tepat. Sampel diambil dengan cara undian untuk memastikan keacakan. Gulungan kertas yang diberi nama kelas dipilih secara acak. Dua kali, gulungan kertas

tersebut dipinjam dan tidak dikembalikan. Pertama-tama, kami memilih kelas XII IPA 4 sebagai kelompok dengan perlakuan khusus model TSTS dan kelas IPA 2 sebagai kelompok dengan model biasa. Kelompok sampel mengikuti tes dan nilai ujian akhir siswa kelas XII IPA SMA N 1 Lembah Gumanti tahun ajaran 2023/2024 digunakan dalam penelitian ini. Menghitung nilai tes pemecahan masalah matematika siswa. Penerimaan hipotesis tergantung pada temuan tes. Uji Anderson-Darling dan Bartlett menilai normalitas dan homogenitas sebelum pengujian hipotesis.

Indikator yang digunakan, yaitu: (1) mengidentifikasi informasi yang relevan untuk memecahkan masalah, (2) merencanakan merencanakan strategi untuk menyelesaikan masalah, (3) memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah (4) memeriksa kembali [8].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok sampel :

TABEL 2
HASIL TES KEMAMPUAN KELOMPOK SAMPEL

Kelompok	N	\bar{X}	S	Xmaks	Xmin
Eksperimen	28	33,96	11,03	50	10
Kontrol	27	26,22	11,56	42	5

Tabel 2 mengungkap bahwa kelompok TSTS mendapat nilai yang lebih tinggi daripada kelompok pembelajaran langsung. Dengan demikian, siswa yang diajar dengan menggunakan TSTS dapat memecahkan masalah matematika lebih baik daripada siswa yang diajar secara langsung.

Nilai P-value kelompok sampel lebih besar dari 0,05, memvalidasi distribusi normal dan hipotesis nol (H_0). Nilai P-value uji homogenitas di atas 0,05. Hipotesis diuji dengan menggunakan uji-t berdasarkan kedua faktor tersebut. Model TSTS berpengaruh terhadap pemecahan masalah matematika (0,007) secara statistik karena nilai P-value di bawah 0,05. Setelah memeriksa kedua kelompok sampel:

a. Indikator I.

Indikator ini mengukur kemampuan siswa dalam mengenali pengetahuan, pemahaman, hubungan, dan pentingnya informasi yang relevan, serta kemampuan pemecahan masalah. Dalam model pembelajaran TSTS, siswa harus benar-benar memahami topik yang dipelajari untuk dapat mengkomunikasikannya kepada orang lain.

Jumlah siswa yang mendapat nilai pada indikator awal dihitung di bawah ini.

TABEL 3
DISTRIBUSI PEROLEHAN SKOR KELOMPOK SAMPEL

No. Soal	Kelompok	Skor			Jumlah Peserta Didik
		0	1	2	
1	Eksperimen	0	2	26	28
	Kontrol	0	4	23	27
2	Eksperimen	1	1	26	28
	Kontrol	2	3	22	27
3	Eksperimen	3	2	23	28
	Kontrol	4	5	18	27

4	Eksperimen	5	0	23	28
	Kontrol	5	5	17	27
5	Eksperimen	7	2	19	28
	Kontrol	10	4	13	27

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa kelompok dengan model TSTS lebih banyak mendapat skor optimal dibandingkan dengan kelompok lain. Hal ini membuktikan bahwa indikator yang diujikan pada kelompok TSTS lebih berhasil tercapai.

b. Indikator II.

Mengikuti indikator sebelumnya, indikator ini mengevaluasi kemampuan siswa dalam menguraikan solusi dan menjelaskan masalah secara rinci.

Siswa dengan nilai setiap indikator kedua tercantum di bawah ini.

TABEL 4
DISTRIBUSI PEROLEHAN SKOR KELOMPOK SAMPEL

No. Soal	Kelompok	Skor				Jumlah Peserta Didik
		0	1	2	3	
1	Eksperimen	1	1	4	22	28
	Kontrol	1	3	8	15	27
2	Eksperimen	2	1	6	19	28
	Kontrol	5	1	9	12	27
3	Eksperimen	4	6	9	9	28
	Kontrol	6	7	10	4	27
4	Eksperimen	5	1	3	19	28
	Kontrol	8	3	4	12	27
5	Eksperimen	9	2	11	6	28
	Kontrol	14	2	8	3	27

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa kelompok TSTS lebih banyak mendapat skor optimal dibandingkan kelompok biasa. Hal ini membuktikan bahwa kelompok TSTS lebih baik.

c. Indikator III

Indikator ini mengukur pemecahan masalah yang telah direncanakan sebelumnya oleh siswa. Data berikut ini menunjukkan skor pemilihan strategi pemecahan masalah dan penerapan siswa.

TABEL 5
DISTRIBUSI PEROLEHAN SKOR KELOMPOK SAMPEL

No. Soal	Kelompok	Skor					Jumlah Peserta Didik
		0	1	2	3	4	
1	Eksperimen	5	1	2	4	18	28
	Kontrol	9	0	3	3	12	27
2	Eksperimen	3	1	5	5	14	28
	Kontrol	7	1	7	6	6	27
3	Eksperimen	9	2	8	3	6	28
	Kontrol	12	2	9	1	3	27
4	Eksperimen	7	1	1	2	17	28
	Kontrol	12	1	2	2	10	27
5	Eksperimen	13	1	8	4	2	28
	Kontrol	20	0	4	3	0	27

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa kelompok TSTS lebih banyak mendapat skor optimal dibandingkan kelompok lain. Hal ini membuktikan bahwa indikator yang diuji pada kelompok TSTS lebih berhasil.

d. Indikator IV

Siswa harus mempelajari setiap tahap dari prosedur pemecahan masalah dan membuat kesimpulan yang jelas tentang jawaban masalah matematika untuk indikator ini.

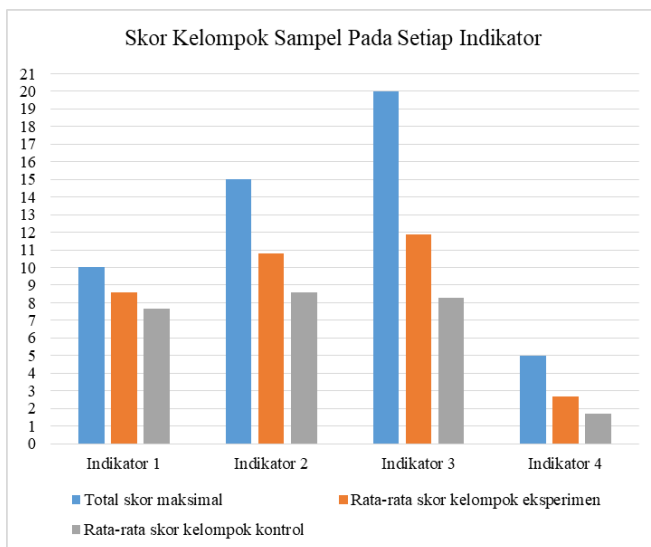
Data siswa dalam setiap kategori penilaian untuk indikator keempat.

TABEL 6
DISTRIBUSI PEROLEHAN SKOR KELOMPOK SAMPEL

No. Soal	Kelompok	Skor		Jumlah Peserta Didik
		0	1	
1	Eksperimen	6	22	28
	Kontrol	12	15	27
2	Eksperimen	9	19	28
	Kontrol	15	12	27
3	Eksperimen	19	9	28
	Kontrol	23	4	27
4	Eksperimen	9	19	28
	Kontrol	15	12	27
5	Eksperimen	22	6	28
	Kontrol	24	3	27

Tabel 6 menunjukkan bahwa kelas dengan model TSTS memiliki kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan kelas lainnya. Beberapa siswa kesulitan untuk memecahkan masalah atau mendapatkan hasil yang diharapkan, yang menyebabkan tinjauan dan kesimpulan yang tidak akurat. Soal nomor 3 dan 5 memiliki tingkat kognitif yang lebih tinggi, yaitu C4, sehingga lebih sedikit siswa yang mendapat nilai optimal di setiap indikasi. Siswa yang diajar dengan TSTS mengalami peningkatan kemampuan di semua indikator.

Berdasarkan skor yang diperoleh peserta didik pada tes akhir tersebut, indikator yang menjadi penyebab masih terdapat nilai peserta didik yang rendah adalah indikator 2, yaitu peserta didik diharapkan mampu merencanakan strategi untuk menyelesaikan masalah. Hal ini dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 3. Grafik Skor Kelompok Sampel Pada Setiap Indikator

Grafik tersebut dengan jelas menggambarkan perbedaan yang mencolok antara nilai tertinggi yang dicapai pada indikator 2, yaitu 15, dan nilai rata-rata yang diterima. Secara khusus, nilai rata-rata untuk kelompok yang menggunakan model TSTS adalah 10,79, sedangkan nilai rata-rata untuk kelompok kelas reguler adalah 8,59. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu merancang solusi yang efektif untuk pemecahan masalah.

Berkaitan dengan indikasi 3, skor dipengaruhi oleh kemampuan memilih dan melaksanakan cara-cara untuk mengatasi masalah sesuai dengan rencana yang telah ditentukan.

Kelompok eksperimen memperoleh skor rata-rata 11,89 untuk indikator 3, sedangkan kelompok kontrol memperoleh skor rata-rata 8,26. Skor maksimum yang mungkin dicapai untuk indikasi ini adalah 20. Hal ini juga berpengaruh pada indikator 4, yang mengharuskan siswa untuk mampu menilai kembali metode pemecahan masalah yang telah diterapkan. Jika individu belum berhasil memilih dan menerapkan teknik pemecahan masalah, maka proses evaluasi ulang tidak dapat dilakukan.

Skor tertinggi yang mungkin dicapai untuk indikator 4 adalah 5. Kelompok eksperimen mencapai skor rata-rata 2,68, sedangkan kelompok kontrol memiliki skor rata-rata 1,70. Dalam skenario ini, pendidik memainkan peran penting dalam memperkenalkan siswa dengan proses pemecahan masalah matematika. Berdasarkan indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, kelompok yang menggunakan model TSTS unggul kelompok biasa.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang terlaksana di kelas XII IPA SMA N 1 Lembah Gumanti, siswa yang diajar dengan menggunakan model TSTS memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih mumpuni dibandingkan model pembelajaran langsung. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata 33,96 untuk model TSTS, dibandingkan dengan 26,22 untuk model pembelajaran langsung.

REFERENSI

- [1]. Elisabet, Desilia. 2020. "The Effect of Cooperative Learning Two Stay Two Stray on Students Learning Outcomes in Surface Area". *International Journal of Learning and Instruction*, 21(2).
- [2]. Fathani, Abdul Halim. 2017. *Matematika Hakikat & Logika*. Yogyakarta: Ar-Ruzz.
- [3]. Hadi, Sutarto dan Radiyatul. 2014. Metode Pemecahan Masalah Menurut Polya untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis di Sekolah Menengah Pertama. *Education Mathematics*, 2(1), 53.
- [4]. Lestari, K. E., dan Yudhanegara, M. R. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- [5]. Nafri, Fauzi & Irwan. 2018. "Pengaruh Penerapan Model *Creative Problem Solving* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas XII MIPA SMAN 5 Padang". *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, 7(4), 38.
- [6]. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Sekolah menengah Atas/ Madrasah Aliyah*. Diunduh pada tanggal 7 Januari 2023, Tersedia

<https://suaidinmath.files.wordpress.com/2013/07/permen-nomor-59-tahun-2014-ttg-kurikulum-sma.doc>.

- [7]. Polya, G. 1973. *How to Solve It*. Princeton: Princeton University Press.
- [8]. Saputra, M. 2012. *Implementasi Pembelajaran Kontekstual Berbasis Proyek melalui "Outdoor Mathematics" untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP*. Diunduh melalui http://repository.upi.edu/operator/upload/s_mat_0808526_chapter3.pdf. Pada tanggal 16 Mei 2023.
- [9]. Suprijono, Agus. 2020. *Cooperative Learning: Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [10]. Utami, Anisa Alya. 2022. "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas XI MIPA SMA N 12 Padang Tahun Pembelajaran 2022/2023". *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, 11 (3).