

## Model Pembelajaran *Trade a Problem*: Peningkatan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis

Abi Fadila<sup>1</sup>, Fredi Ganda Putra<sup>2</sup>, Karunia Akbar Permata<sup>3</sup>, Riyama Ambarwati<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Islam Negeri Raden Intan, Lampung, Indonesia

<sup>1</sup>[fadilaabi@radenintan.ac.id](mailto:fadilaabi@radenintan.ac.id), <sup>2</sup>[fredigpsw@radenintan.ac.id](mailto:fredigpsw@radenintan.ac.id),

<sup>3</sup>[karuniaakbarpermata@gmail.com](mailto:karuniaakbarpermata@gmail.com), <sup>4</sup>[riyama@radenintan.ac.id](mailto:riyama@radenintan.ac.id)

### Article Info

#### Article history:

Received Oct 7<sup>th</sup> 2024

Revised Nov 20<sup>th</sup> 2024

Accepted Nov 26<sup>th</sup> 2024

#### Keywords:

Trade A problem;

Representation;

Problem-solving

### Abstract

*This research aims to analyze the influence of the Trade a Problem Cooperative Learning Model on students' representation and problem-solving abilities at SMPN 1 Abung Pekurun. The research method used is Quasi Experimental Design with data collection in the form of tests on samples of classes 7C and 7D for the 2023/2024 academic year. This research found that the Trade a Problem Model had a significant influence on each dependent variable with p-value = 0,000 so that p-value > 0,05 meaning  $\mu_1 \neq \mu_2$  was rejected. The posttest average for the mathematical representation ability of the experimental class was 88 while the control was 76. In terms of mathematical problem-solving ability, the posttest average for the experimental class was 87 while the control was 74. So, the results of the study showed that: 1) there is an influence of the Trade a Problem Learning Model on mathematical problem-solving ability and mathematical representation abilities; 2) there is an influence of the Trade a Problem Learning Model on mathematical problem-solving abilities; and 3) there is an influence of the Trade a Problem Learning Model on mathematical representation abilities. Trade a Problem Model can be used as an effective alternative to improve students' mathematical problem-solving and representation abilities.*

### Kata Kunci:

Trade A Problem;

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Trade a Problem*

---

Representasi;  
Pemecahan masalah

terhadap kemampuan representasi dan pemecahan masalah siswa di SMPN 1 Abung Pekurun. Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design* dengan pengambilan data berupa tes pada sampel kelas 7C dan 7D tahun ajaran 2023/2024. Penelitian ini menemukan bahwa Model *Trade a Problem* memiliki pengaruh signifikan terhadap masing-masing variabel terikatnya dengan  $p - value = 0,000$ , sehingga  $p - value < 0,05$ , artinya  $\mu_1 \neq \mu_2$ , ditolak. Rerata *posttest* kemampuan representasi matematis kelas eksperimen sebesar 88 sedangkan kontrol 76. Pada kemampuan pemecahan masalah matematis rerata *posttest* kelas eksperimen sebesar 87 sedangkan kontrol sebesar 74, sehingga hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) terdapat pengaruh Model Pembelajaran *Trade a Problem* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan representasi matematis; 2) terdapat pengaruh Model Pembelajaran *Trade a Problem* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis; dan 3) terdapat pengaruh Model Pembelajaran *Trade a Problem* terhadap kemampuan representasi matematis. Model Pembelajaran *Trade a Problem* dapat dijadikan sebagai alternatif yang efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis siswa.

---

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa. Kemampuan ini penting dalam proses pembelajaran matematika dikarenakan pengetahuan didasarkan pada pemahaman konsep dan ide-ide dasar pengetahuan (Effendi, 2012). Kemampuan dalam ilmu matematika sangatlah penting untuk dimiliki karena matematika selalu terlibat dalam hampir setiap aspek kehidupan (Saputra, Mujib, Fadila, & Nofiansyah, 2023). Salah satu hal yang perlu dipelajari siswa adalah kemampuan matematis yang ditetapkan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM). Kemampuan tersebut meliputi kemampuan memecahkan masalah, berkomunikasi secara efektif, menghubungkan ide, menalar, dan kemampuan dalam merepresentasikan matematika (Mauliyda, 2020). Kemampuan representasi merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa. Untuk

bisa menyampaikan informasi secara efektif dan memperjelas masalah, seseorang perlu menggunakan representasi yang tepat seperti simbol, tabel, diagram, dan bentuk representasi lainnya (Silviani, Mardiani, & Sofyan, 2021). Dengan menggunakan representasi yang baik, masalah yang terlihat rumit maupun sulit dapat dipecahkan dengan lebih sederhana dan menjadi lebih mudah, sehingga memungkinkan penyelesaian masalah yang lebih efisien (Sabirin, 2014).

Kemampuan representasi matematis berfungsi sebagai sarana bagi siswa untuk memecahkan masalah yang mereka alami dan ini mencerminkan interpretasi pikiran peserta didik terhadap masalah tersebut (Yusnita, Maskur, & Suherman, 2016). Hasilnya, pemikiran yang abstrak menjadi gagasan yang nyata, konkrit, dan mudah dipahami. Hal ini memudahkan untuk mengkonstruksi konsep matematika yang dipelajari dengan representasi matematis (Nur, Prihatiningtyas, & Rosmayadi, 2020). Villegas membagi representasi matematika menjadi tiga kategori, yaitu 1) representasi verbal, yaitu kemampuan siswa dalam merumuskan dan menyelesaikan masalah dalam bentuk tertulis; 2) kemampuan siswa dalam menggambarkan masalah dengan menggunakan gambar, diagram, atau grafik disebut representasi bergambar; dan 3) kemampuan siswa dalam menggunakan model matematika, seperti operasi aljabar, untuk merumuskan dan menyelesaikan masalah disebut representasi simbolik (Castellanos, Castro, & Gutiérrez, 2009). Dengan demikian, “representasi visual, representasi bergambar, representasi persamaan dan ekspresi matematika, serta representasi kata atau teks tertulis” merupakan bentuk operasional atau indikasi kemampuan representasi matematika, menurut Mudzakkir (Lestari & Yudhanegara, 2018).

Berdasarkan teori konstruktivisme, pembelajaran matematika melibatkan pengembangan pemahaman melalui interaksi dengan berbagai representasi matematika yang berbeda, seperti representasi visual, bergambar, persamaan, ekspresi matematika, dan teks tertulis. Hal ini memungkinkan siswa membangun pemahaman yang lebih mendalam dan fleksibel. Dalam konteks ini, kemampuan pemecahan masalah matematis tidak hanya bergantung pada pemahaman konsep matematis, tetapi juga pada kemampuan siswa untuk mentransformasikan dan menghubungkan

berbagai bentuk representasi tersebut. Oleh karena itu, kemampuan representasi matematika berperan penting dalam kemampuan pemecahan masalah matematis. Representasi matematis siswa dengan *self-efficacy* tinggi dapat memecahkan masalah dengan tiga indikator kemampuan representasi visual, simbolik, dan verbal (Widya, 2022).

Pemecahan masalah matematis adalah kemampuan memahami masalah dengan mencoba memecahkan masalah yang dianggap sulit (Husen, Putra, & Fadila, 2024). Salah satu ciri soal pemecahan masalah adalah siswa tidak segera langsung dapat menemukan jawaban dalam sekali langkah penyelesaian, namun harus melalui beberapa langkah lain yang relevan. Jika soal pemecahan masalah bukan soal yang menantang untuk diselesaikan, maka soal tersebut bukanlah soal yang rutin (Rahmadeni, 2020). Memecahkan masalah adalah aktivitas intelektual yang melibatkan pencarian solusi atas masalah yang dihadapi (Andriani, 2016). Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah naratif, memecahkan masalah non rutin, menerapkan matematika dalam situasi dunia nyata, dan memverifikasi, mengembangkan, atau menguji hipotesis dikenal sebagai keahlian pemecahan permasalahan matematika (Suryawan, 2023). Kemampuan pemecahan masalah matematika yang diacu dalam penelitian ini mencakup kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah berdasarkan indikator pemecahan masalah. Menurut Polya, ada 4 (empat) indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu 1) memahami masalah; 2) membuat strategi untuk menyelesaikannya; 3) melaksanakan rencana; dan 4) melihat (memeriksa) kembali (Wijayanti, 2014).

Berdasarkan pra-penelitian yang dilakukan di SMPN 1 Abung Pekurun menunjukkan bahwa masih rendahnya kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Rendahnya nilai tersebut dapat dilihat dari 65% siswa belum mampu dalam menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan 73,3% siswa belum mampu dalam menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Berdasarkan observasi, dalam pembelajaran guru hanya memberikan informasi kepada siswa tanpa memberi mereka pemahaman penuh terhadap prinsip dan ide di balik masalah matematika.

Guru menjadi satu-satunya sumber informasi dan siswa hanya berperan sebagai penerima informasi tanpa harus benar-benar memahaminya. Oleh karena hal tersebut, maka kemudian kemampuan representasi matematika dan pemecahan masalah matematis siswa masih dianggap kurang dan terbatas pada proses pembelajaran.

Untuk mengurangi rendahnya nilai tersebut, maka perlu adanya cara untuk meningkatkan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis siswa. Salah satu cara untuk mencapai tujuan tersebut adalah dengan memilih model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran adalah suatu strategi atau pola yang dapat direncanakan dan digunakan untuk mengatur kurikulum dalam jangka panjang, merancang materi pembelajaran, dan membimbing proses belajar mengajar di kelas atau lingkungan pembelajaran lainnya. Model pembelajaran dapat membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran di kelas atau dalam konteks pembelajaran lainnya (Mirdad, 2020). Salah satu model pembelajaran yang dapat mengatasi permasalahan di atas adalah Model Pembelajaran *Trade a Problem*.

Penerapan model pembelajaran *Trade a Problem* berbantuan media konkrit efektif meningkatkan hasil belajar matematika siswa (Musfira, 2022). Model pembelajaran kooperatif yang menggabungkan kerangka kerja untuk peninjauan atau praktik konsep adalah model *Trade a Problem*. Pada model *Trade a Problem*, guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok, kemudian memberikan pertanyaan kepada siswa dan meminta mereka untuk bekerja berpasangan untuk menemukan jawaban. Mereka kemudian bertukar pertanyaan dengan kelompok lain dan ketika perwakilan kelompok kembali ke kelompok asal mereka, para anggota kelompok berdebat apakah jawaban dari kelompok lain sesuai atau tidak (Maeusuri, 2002). Model pembelajaran seperti *Trade a Problem* termasuk dalam pendekatan berbasis masalah yang memberikan siswa kesempatan untuk menghadapi masalah nyata dan mengembangkan strategi penyelesaian yang kreatif. Model seperti ini meningkatkan kemampuan pemecahan masalah melalui diskusi kelompok dan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran. Hal ini juga membantu dalam mengasah kemampuan representasi matematis karena siswa dilibatkan dalam merumuskan dan

menyampaikan ide mereka secara visual atau simbolis (Rustina & Anisa, 2018).

Teori konstruktivisme menekankan pentingnya peran aktif siswa dalam membangun pengetahuan mereka sendiri melalui pengalaman dan interaksi sosial. Dalam model pembelajaran *Trade a Problem*, siswa terlibat aktif dalam menyelesaikan masalah, berdiskusi, dan berbagi pemahaman dengan teman-teman mereka. Melalui proses ini, mereka dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang lebih baik, karena mereka belajar untuk mengonseptkan, merepresentasikan, dan memecahkan masalah secara kreatif. Proses diskusi antar siswa juga mendorong penguatan representasi matematis, karena mereka harus mengkomunikasikan solusi dalam berbagai bentuk representasi (visual, verbal, simbolik).

Model pembelajaran *Trade a Problem* merupakan model pembelajaran kolaboratif di mana siswa berpartisipasi aktif dalam membuat, memecahkan, dan mendiskusikan soal pemecahan masalah matematika. *Trade a Problem* memiliki kelebihan dalam meningkatkan keterlibatan siswa, meningkatkan keterampilan dan pengetahuan dalam matematika, dan memberikan pengalaman pemecahan masalah kolaboratif. Namun, model pembelajaran *Trade a Problem* juga memiliki kelemahan yaitu kesulitan dalam membuat soal yang bermakna, sulitnya mengemukakan masalah yang bisa dipahami siswa, dan terkadang terlalu dominannya soal pemecahan masalah yang sulit (Maeusuri, 2002). Namun jika diterapkan dengan baik, *Trade a Problem* dapat berubah menjadi strategi pengajaran yang berbeda dan efisien yang mengembangkan hasil belajar siswa. Tujuan pengkajian ini ialah agar menemukan bagaimana paradigma pembelajaran kooperatif *Trade a Problem* mempengaruhi representasi matematika dan keterampilan pemecahan permasalahan siswa sesuai konteks permasalahan yang telah dijelaskan.

## **METODE PENELITIAN**

Dalam penelitian ini, pendekatan yang dipergunakan adalah pendekatan kuantitatif dan jenis penelitian *Quasi Experiment*. Bila digunakan dalam situasi terkendali, pendekatan penelitian kuantitatif

semacam ini menilai bagaimana faktor-faktor independen mempengaruhi variabel dependen (Sugiyono, 2019). Variabel independen pada penelitian ini adalah model pembelajaran *Trade a Problem* yang diwakili oleh (X), sedangkan variabel dependen pada penelitian ini yaitu kemampuan representasi yang diwakili oleh (Y1) dan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diwakili oleh (Y2). Penelitian yang dilaksanakan di SMPN 1 Abung Pekurun semester genap tahun pelajaran 2023/2024 ini menggunakan desain penelitian "*Posttest Only Control Design*" dengan kelas eksperimen dan kelas kontrol ialah dua kelompok yang menerima perlakuan.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu *Simple Random Sampling* (secara acak), bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Trade a Problem* terhadap kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini berfokus pada analisis representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah kegiatan pembelajaran dan penggunaan model pembelajaran *Trade a Problem* dalam kegiatan pembelajaran.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes. Tes tersebut terdiri dari soal-soal esai yang dimaksudkan untuk mengevaluasi kemampuan siswa dalam representasi matematis dan pemecahan masalah matematis. Instrumen yang baik harus memenuhi persyaratan penting, yaitu uji validitas, daya beda, tingkat kesukaran, dan reliabilitas sebelum dapat digunakan. Uji normalitas dan homogenitas merupakan uji prasyarat yang diperlukan yang digunakan dalam penelitian ini. Uji hipotesis dilakukan setelah selesainya ujian prasyarat. Uji hipotesis yang dipakai dalam penelitian ini menggunakan *Multivariate Analysis of Variance* (MANOVA).

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian dengan uji Manova ini bertujuan untuk mengetahui deskripsi mengenai hasil *posttest* representasi dan pemecahan masalah matematis baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen sebagai berikut.

**Tabel 1. Deskripsi *Posttest* Kemampuan Representasi**

Kelas	$X_{maks}$	$X_{min}$	Ukuran Tendensi			Ukuran Dispersi	
			$\bar{x}$	Me	Mo	R	S
Eksperimen	97,73	70,45	88,48	88,64	90,91	27,27	6,43
Kontrol	95,45	54,55	76,59	77,27	77,27	40,91	0,89

Hasil Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil *posttest* kemampuan representasi matematis kelas eksperimen lebih tinggi atau lebih unggul jika dibandingkan dengan kelas kontrol.

**Tabel 2. Deskripsi *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah**

Kelas	$X_{maks}$	$X_{min}$	Ukuran Tendensi			Ukuran Dispersi	
			$\bar{x}$	Me	Mo	R	S
Eksperimen	96,5	62,5	88,20	88,5	89	31	7,12
Kontrol	96	55	74,23	74	74	43	11,83

Hasil Tabel 2 memperlihatkan bahwa kelas eksperimen mengungguli kelas kontrol dalam hasil *posttest* untuk kemampuan pemecahan masalah matematis.

Setelah diperoleh data tes pada masing-masing variabel terikat, tahap selanjutnya ialah analisis data yang terkumpul. Hasil pengujian hipotesis dan simpulan penelitian didukung oleh data analisis ini. Uji hipotesis menggunakan MANOVA digunakan untuk mengevaluasi data dari hasil uji variabel dependen di kelas eksperimen dan kontrol. Sebelum pengujian, dilakukan uji normalitas dan homogenitas data. Perhitungan uji normalitas pada representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah pada setiap kelas disajikan pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil uji normalitas, ditemukan bahwa *p-value* sebesar  $0,200 > 0,05$  baik pada kemampuan pemecahan masalah matematika maupun representasi. Nilai ini berada pada tingkat signifikansi 5%.  $H_0$  diterima jika kedua *p-value* lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa data setiap sampel terdistribusi normal.

**Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis**

Kemampuan Representasi Matematis			
Kelompok	<i>p – value</i>	Signifikansi	Kesimpulan
Eksperimen	0,200	0,05	Berdistribusi Normal
Kontrol	0,200	0,05	Berdistribusi Normal
Kemampuan Pemecahan Masalah matematis			
Kelompok	<i>p – value</i>	Signifikansi	Kesimpulan
Eksperimen	0,200	0,05	Berdistribusi Normal
Kontrol	0,200	0,05	Berdistribusi Normal

Sebagai uji prasyarat berikutnya berkaitan dengan pengujian homogenitas. Untuk menentukan apakah sampel mewakili populasi yang homogen atau tidak, digunakan uji homogenitas. Perhitungan uji homogenitas pada representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis**

Kemampuan Representasi Matematis	
Statistik	Kemampuan Representasi
<i>p – value</i>	0,349
<i>Homogeneity</i>	<i>p – value</i> > 0,05
Kesimpulan	Homogen
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	
Statistik	Kemampuan Pemecahan Masalah
<i>p – value</i>	0,322
<i>Homogeneity</i>	<i>p – value</i> > 0,05
Kesimpulan	Homogen

Perhitungan uji homogenitas untuk kemampuan representasi matematis dan pemecahan masalah pada setiap kelas masing-masing diperoleh *p – value* sebesar 0,349 dan 0,322 sehingga kemudian didapatkan *p – value* > 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa  $H_0$  diterima dan memiliki variansi yang homogen dalam kemampuan representasi dan pemecahan masalah siswa. Uji hipotesis dapat dilanjutkan setelah data

berdistribusi normal dan homogen. Uji MANOVA digunakan dalam uji hipotesis pada penelitian ini. Tabel berikut menampilkan hasil perhitungan.

**Tabel 5. Uji Manova**

**Output SPSS Multivariate Tests**  
**Multivariate Tests<sup>a</sup>**

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept	Pillai's Trace	.999	33063.991 <sup>b</sup>	2.000	57.000	.000	.999
	Wilks' Lambda	.001	33063.991 <sup>b</sup>	2.000	57.000	.000	.999
	Hotelling's Trace	1160.140	33063.991 <sup>b</sup>	2.000	57.000	.000	.999
	Roy's Largest Root	1160.140	33063.991 <sup>b</sup>	2.000	57.000	.000	.999
kelas	Pillai's Trace	.332	14.171 <sup>b</sup>	2.000	57.000	.000	.332
	Wilks' Lambda	.668	14.171 <sup>b</sup>	2.000	57.000	.000	.332
	Hotelling's Trace	.497	14.171 <sup>b</sup>	2.000	57.000	.000	.332

Berdasarkan Tabel 5, analisis temuan uji MANOVA pada representasi matematika dan kemampuan pemecahan masalah terlihat jelas. Dengan  $p$  – value sebesar 0,000 dan tingkat signifikansi 0,05, baris model pembelajaran pada Tabel 3 di atas menggunakan pendekatan *Wilk's Lambda*. Ini berarti bahwa  $\mu_1 \neq \mu_2$  ditolak karena  $p$  - value kurang dari 0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran konvensional (pendekatan berpusat pada guru) dan model pembelajaran *Trade a Problem* memiliki efek yang berbeda pada representasi matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Selanjutnya, untuk mengetahui pengaruh antar subjek atau variabel dapat dilihat pada perhitungan Tabel 6.

Tabel 6 menyajikan hasil uji antar subjek/variabel (*Tests of Between-Subject Effects*) yang dilakukan dengan menggunakan SPSS. Kesimpulan yang dapat diambil adalah 1) nilai  $p$ -value sebesar  $0,000 < 0,05$  melihat bahwasannya  $H_0: \mu_1 \neq \mu_2$  ditolak, yang menunjukkan adanya perbedaan kemampuan representasi matematika antara kelas yang diberi perlakuan model pembelajaran *Trade a Problem* (kelas eksperimen) dengan kelas yang diberi perlakuan model pembelajaran konvensional (kelas kontrol); 2)  $H_0: \mu_1 \neq \mu_2$  ditolak karena nilai sig  $0,000 < 0,05$  yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika antara kelas yang diberi perlakuan model pembelajaran *Trade*

*a Problem* (kelas eksperimen) dengan kelas yang diberi perlakuan model pembelajaran konvensional (kelas kontrol).

**Tabel 6. Uji Pengaruh Antar Subjek**

		Tests of Between-Subjects Effects					
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected	Posttest_KPM	405.600 <sup>a</sup>	1	405.600	25.994	.000	.309
Model	Posttest_RPS	410.817 <sup>b</sup>	1	410.817	26.529	.000	.314
Intercept	Posttest_KPM	62597.400	1	62597.40	4011.76	.000	.986
	Posttest_RPS	79134.017	1	79134.02	5110.15	.000	.989
kelas	Posttest_KPM	405.600	1	405.600	25.994	.000	.309
	Posttest_RPS	410.817	1	410.817	26.529	.000	.314
Error	Posttest_KPM	905.000	58	15.603			
	Posttest_RPS	898.167	58	15.486			
Total	Posttest_KPM	63908.000	60				
	Posttest_RPS	80443.000	60				
Corrected Total	Posttest_KPM	1310.600	59				
	Posttest_RPS	1308.983	59				

Sesuai hasil penelitian di SMPN 1 Abung Pekurun pada kelompok eksperimen dan kontrol di mana kelas VIII C dan VIII D dengan masing-masing kelas berjumlah 30 siswa. Di mana kelas VIII C diterapkan model pembelajaran *Trade a Problem* sedangkan kelas VIII D diterapkan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan temuan penelitian diketahui bahwa model pembelajaran *Trade a Problem* memiliki hasil yang lebih baik daripada model pembelajaran konvensional. Hal tersebut dikarenakan model pembelajaran ini memiliki keunggulan pada tiap tahapan-tahapan pembelajaran. Model *Trade a Problem* lebih memfasilitasi siswa membaca

materi yang akan dipelajari terlebih dahulu. Materi tersebut mampu membuat siswa mengkonstruksikan pengetahuan atau mendapatkan rincian mengenai pokok bahasan yang akan dipelajari sedangkan kelas kontrol yang diajar menggunakan model konvensional tidak membaca materi sebelum belajar atau tergantung dari kebiasaan siswanya masing-masing sehingga siswa tidak mengkonstruksikan pengetahuan atau mendapatkan rincian tentang pokok bahasan yang akan dipelajari, dan siswa tidak mengulas jawaban mereka sehingga mereka tidak mengetahui seberapa akurat jawaban tersebut.

Dalam konteks pembelajaran matematika, kolaborasi, dan diskusi antar siswa dapat sangat bermanfaat dalam memfasilitasi peningkatan pemahaman terhadap ide-ide matematika yang rumit. Ketika siswa berkolaborasi dalam kelompok atau dalam suasana kooperatif, mereka memiliki kesempatan untuk saling menjelaskan ide-ide mereka, menyusun strategi pemecahan masalah bersama, dan memecahkan tantangan matematika yang diberikan (Arif, 2016). Kesimpulan ini diperkuat oleh kegiatan diskusi yang menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang menerima terapi berupa model pembelajaran *Trade a Problem* memperoleh hasil yang lebih baik daripada kelompok kontrol. Hasil belajar kelas kontrol lebih buruk daripada kelas eksperimen yang diukur dari perubahan nilai rata-rata yang terjadi.

Menurut penelitian Ade Gunawan, “Siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Trade a Problem* memiliki keterampilan pemecahan masalah matematika yang lebih unggul dibandingkan dengan mereka yang diajarkan menggunakan pendekatan tradisional” (Gunawan, 2016). Menurut penelitian Amroni Syahbanda sebelumnya, kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam konteks sistem persamaan linear tiga variabel dipengaruhi secara signifikan oleh model pembelajaran kooperatif tipe pertukaran berpasangan (Syahbanda, 2020). Siswa yang menerima perlakuan menggunakan model pembelajaran *Trade a Problem* menunjukkan kemampuan representasi matematis dan pemecahan masalah matematis yang lebih unggul dibandingkan dengan siswa yang menerima perlakuan menggunakan model pembelajaran konvensional, menurut hasil

temuan penelitian serta beberapa peneliti lain yang relevan dengan penelitian ini. Model pembelajaran *Trade a Problem* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan representasi matematis siswa secara keseluruhan, di mana metode tersebut bisa menumbuhkan keahlian siswa dalam pemecahan masalah dan kemampuan representasi matematis dalam menyajikan konsep matematika secara visual dan simbolis sehingga model pembelajaran kooperatif *Trade a Problem* dapat dijadikan sebagai alternatif yang efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis siswa.

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Model Pembelajaran *Trade a Problem* memiliki dampak terhadap kemampuan representasi matematis dan pemecahan masalah matematis siswa dengan *p-value* sebesar 0,000 dan tingkat signifikansi 0,05. Jika dilihat dari hasil reratanya kemampuan representasi matematisnya sebesar 97,73 lebih besar dari kelas kontrolnya 95,45 dan pemecahan masalah matematisnya sebesar 96,5 lebih besar dari kelas kontrolnya yaitu 96 dan berdasarkan pemeriksaan data studi dan pembahasan temuan yaitu di mana secara keseluruhan, penerapan model *Trade a Problem* dalam pembelajaran lebih efektif dalam meningkatkan kedua kemampuan tersebut pada siswa.

Dari simpulan tersebut didapat beberapa saran yang dapat membantu memperluas cakupan penelitian serta memberikan kontribusi lebih luas pada pengembangan model pembelajaran *Trade a Problem* untuk penelitian selanjutnya diantaranya 1) lakukan penelitian pada populasi siswa yang berbeda, misalnya siswa dengan tingkat pendidikan yang berbeda, atau di wilayah dengan latar belakang budaya yang beragam, untuk mengetahui apakah efektivitas model *Trade a Problem* tetap konsisten; 2) eksplorasi apakah model *Trade a Problem* juga berpengaruh pada peningkatan kemampuan matematis yang lain; 3) teliti efektivitas model *Trade a Problem* jika digabungkan dengan strategi pembelajaran lain atau dengan menggunakan tambahan media pada pembelajaran *Trade a Problem*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, A. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Mahasiswa FMIPA Pendidikan Matematika melalui Model Improve. *Jurnal Tarbiyah*, 85(1), 6. <http://dx.doi.org/10.30829/tar.v23i1.107>
- Arif, I. S. (2016). *Psikologi Positif: Pendekatan Saintifik Menuju Kebahagiaan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Castellanos, J. L. V., Castro, E., & Gutiérrez, J. (2009). Representations in problem solving: A case study with optimization problems. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 7(17), 279–308.
- Effendi, L. A. (2012). Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13, no. 2, 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/http://jurnal.upi.edu/file/LeoAdhar.pdf>
- Fevi, R. (2020). Pengembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis melalui *Habit of Thinking Interdependently*. *ARITMETIC: Academic Journal of Math*, 2, no. 1, 1-14. <http://journal.iaincurup.ac.id/index.php/aritmetic/index>
- Gunawan, A. (2016). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Trade A Problem terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Peserta Didik Kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2015/2016*. <https://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/1826>
- Hayu, W. (2022) Representasi Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari *Self-Efficacy* Siswa. *Mathedunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(2), 574-583. <https://doi.org/1026740/mathedunesa.v11n2.p574-583>
- Husen, N., Wahyu, R., Putra, Y., & Fadila, A. (2024). *FSLC Learning Model : Affect the Ability to Problem- Solving Mathematics in terms of Self-Confidence*. 6(2), 1337–1348. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v6i2.3524>

- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2018). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Maeusuri, S. (2002). *Pembelajaran Kooperatif dalam Kelas Matematika*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 39.
- Maulnya, M. A. (2020). *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM*. Purwokerto: CV IRDH.
- Mirdad, J., & Pd, M. I. (2020). *Model-Model Pembelajaran (Empat Rumpun Model Pembelajaran)*. 2(1), 14–23.
- Musfira, M. (2022). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Trade A Problem* (T.A.P) Berbantuan Media Konkrit untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 1 SD Cordova Indonesia. 1(3),179-189, <http://doi.org/10.55606/concept.v2i3.1049>
- Nur, M. S., Prihatiningtyas, N. C., & Rosmaiyadi, R. (2020). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Model *Learning Cycle 7E* dan *Problem Based Learning* pada Materi Statistika. *Variabel*, 3(1), 26. <https://doi.org/10.26737/var.v3i1.1317>
- Rustina, R., & Anisa, W. N. (2018). Kontribusi Model Problem Based Learning terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi dan Pemecahan Masalah Matematik. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 1(1), 8–14. <https://doi.org/10.21009/jrpmj.v1i1.4968>
- Sabirin, M. (2014). Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jpm*, 01(02), 33–44. <https://doi.org/10.18592/jpm.v1i2.49>
- Saputra, H., Mujib, M., Fadila, A., & Nofiansyah, W. (2023). Model Pembelajaran Poe Berbantuan Aplikasi Geogebra Ditinjau dari Gaya Belajar terhadap Kemampuan Penalaran Matematis. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 320–327. <https://doi.org/10.24127/emteka.v4i2.3560>
- Silviani, E., Mardiani, D., & Sofyan, D. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Statistika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(3), 483–492. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i3.679>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan)*. Bandung: Alfabeta.

- Suryawan, H. P. (2023). *Strategi Pemecahan Masalah Matematis*. Yogyakarta: Sanata Dharma University Press.
- Syahbanda, A. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Bertukar Pasangan dan Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Terhadap Kemampuan Representasi dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Kelas X Materi SPLTV Skripsi Amroni Syahbanda*.<http://repository.uinsu.ac.id/id/eprint/9845>
- Wijayanti, S. E. (2014). *Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*.  
<https://doi.org/10.47709/jpsk.v2i02.1793>
- Yusnita, I., Maskur, R., & Suherman, S. (2016). Modifikasi Model Pembelajaran Gerlach dan Ely Melalui Integrasi Nilai-Nilai Keislaman sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 29–38.  
<https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i1.29>