

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Nurjanna Amini¹, Zulfah^{2*}, Astuti², Molli Wahyuni², Zulhendri²

¹ Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Riau

² Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Riau

Zulfahasni670@gmail.com

Diterima: 15-04-2026; Direvisi: 17-06-2026; Dipublikasi: 30-06-2026

Abstract

The mathematical problem-solving ability of grade VIII students at SMPN Bangkinang is still low. This is evident from the average daily test scores, which remain below the Minimum Completeness Criteria of 70. This study aims to analyze the effect of using the *Team Assisted Individualization* (TAI) learning model on the mathematical problem-solving ability of grade VIII students at SMPN 1 Bangkinang. This research employed a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group design. The sample consisted of two classes: an experimental class that implemented the TAI learning model and a control class that used conventional learning. The research instruments included a mathematical problem-solving test and observation sheets. The results of this study indicate that there is a difference in mathematical problem-solving ability between students who used the cooperative learning model type *Team Assisted Individualization* (TAI) and students who used conventional learning. This was proven by the Mann-Whitney U test on posttest data, in which the experimental class had an average score of 33.63, while the control class only scored 15.38. The significance value of $0.020 < 0.05$ indicates that the difference is statistically significant. The effect of the cooperative learning model type TAI on problem-solving ability is categorized as very high. This is evidenced by the effect size calculation result of 1.3020, which, according to the effect size interpretation criteria, falls into the very high category. Thus, the implementation of the TAI model has a strong effect on improving students' ability to understand problems, design solution strategies, and evaluate answers systematically.

Keywords: conventional learning, cooperative learning, mathematical problem solving, Students, TAI learning model,

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VIII SMPN Bangkinang masih rendah. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata ulangan harian masih di bawah KKM 70. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII di SMPN 1 Bangkinang. Penelitian ini menggunakan desain quasi-eksperimental dengan desain kelompok kontrol pra-tes dan pasca-tes. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran TAI dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Alat penelitian meliputi tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan lembar observasi. Hasil penelitian ini yakni terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* (TAI) dan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini dibuktikan melalui uji *Mann-Whitney U* pada data *posttest*, di mana kelas eksperimen memiliki rata-rata hasil sebesar 33,63 sedangkan kelas kontrol hanya sebesar 15,38. Nilai signifikansi sebesar $0,020 < 0,05$ menunjukkan bahwa perbedaan tersebut signifikan secara statistik.

Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TAI terhadap kemampuan pemecahan masalah tergolong dalam kategori sangat tinggi. Hal ini dibuktikan dari hasil perhitungan *effect size* sebesar 1,3020, yang menurut kriteria interpretasi *effect size* termasuk ke dalam kategori sangat tinggi. Dengan demikian, penerapan model TAI memiliki pengaruh yang kuat untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami masalah, merancang strategi penyelesaian, dan mengevaluasi hasil jawaban secara sistematis.

Kata Kunci: peserta didik, model pembelajaran TAI; pemecahan masalah matematika; pembelajaran kooperatif siswa; pembelajaran konvensional siswa

1. PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peranan penting dalam membentuk individu yang berpikir kritis, kreatif, dan memiliki nilai-nilai moral yang baik. Selain itu, pendidikan juga menjadi faktor utama dalam meningkatkan kesejahteraan sosial dan ekonomi suatu bangsa. Karena melalui suatu pendidikan, individu dapat memperoleh keterampilan yang lebih sistematis dan inovatif. Pendidikan akan terwujud dengan adanya inovasi-inovasi di dalam ilmu pendidikan seperti pengembangan kurikulum, desain pembelajaran yang dapat diadaptasikan dengan kondisi sekolah dan peserta didik agar dapat memberikan dampak yang lebih positif terhadap peserta didik yang ditinjau dari segi kognitif, efektif, dan psikomotorik (Puziyanti et al., 2024).

Matematika merupakan elemen yang dapat mempengaruhi kemajuan teknologi ilmu pengetahuan. Hal ini yang menyebabkan matematika menjadi ilmu yang sangat penting. Matematika juga merupakan ilmu yang bernilai pasti dan ilmu real yang dapat kita langsung aplikasikan ke dalam kehidupan sehari-hari (Septiani & Zanthi, 2019). Persepsi peserta didik matematika ini merupakan pembelajaran yang rumit atau sulit dipahami, karena dengan kurangnya variasi model atau metode yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi membuat peserta didik bosan untuk mempelajarinya. Oleh karena hal ini, menyebabkan pencapaian peserta didik dalam pembelajaran tidak optimal dan membuat pelajaran matematika selalu menjadi pelajaran yang kurang diminati peserta didik di sekolah (Reza et al., 2024).

Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) kemampuan atau kemahiran matematika yang diharapkan dalam pembelajaran matematika adalah mencakup pemecahan masalah, pemahaman konsep, prosedur, penalaran dan komunikasi, dan menghargai kegunaan matematika. *The National Council Of Teachers Of Mathematics* (NCTM) menetapkan bahwa untuk mencapai kemampuan utama dasar matematika yang mesti diraih oleh peserta didik ada lima kemampuan yaitu: kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan penalaran, kemampuan penelusuran pola atau hubungan, serta representasi. Berdasarkan kemampuan matematika menurut *The National Council Of Teachers Of Mathematics* (NCTM), kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik merupakan kemampuan yang sangat penting untuk dikembangkan dalam diri peserta didik (Maulyda, 2020).

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan peserta didik untuk mencari solusi atau jalan keluar dari masalah matematika untuk mencapai tujuan

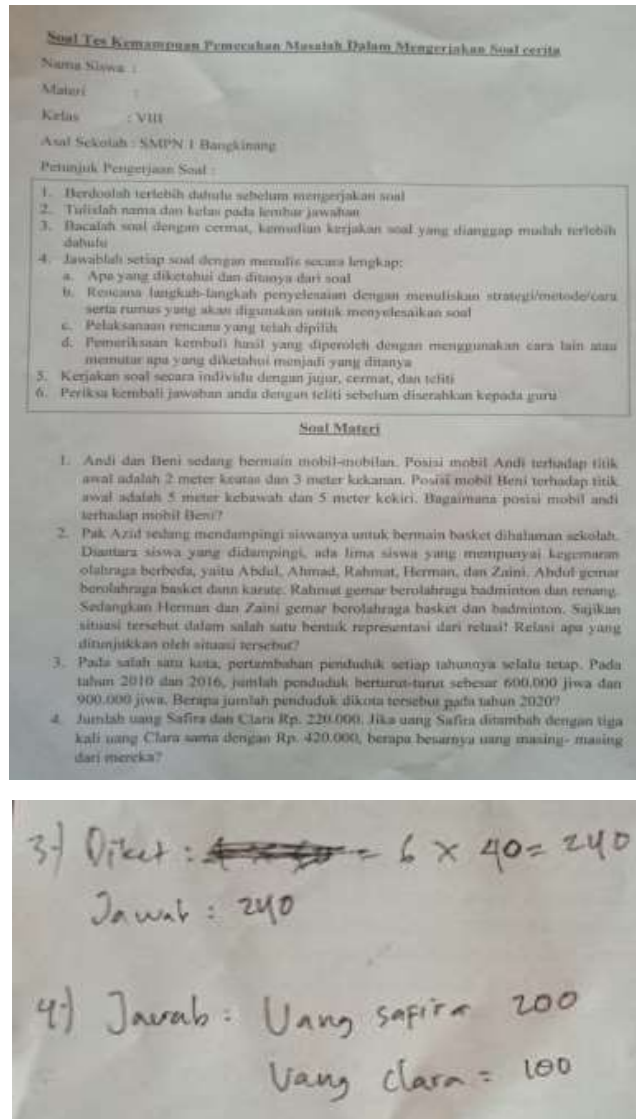
(Siswanto, 2024). Kemampuan pemecahan masalah matematis ini merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik, karena pemecahan masalah memberi manfaat yang besar kepada peserta didik dalam melihat relevansi antara matematika dengan mata pelajaran lainnya (Rosidah et al., 2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan matematika yang berdasarkan pada suatu kegiatan yang lebih mengutamakan pentingnya strategi, prosedur, dan karakteristik yang di tempuh oleh peserta didik dalam menyelesaikan masalah sehingga dapat menemukan jawaban soal (Sumartini, 2018). Kemampuan pemecahan masalah memiliki beberapa indikator yaitu: mampu memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian pemecahan masalah, melakukan strategi atau prosedur pemecahan masalah, dan memeriksa kebenaran jawaban atau hasil yang diperoleh. Salah satu model pembelajaran kooperatif yang bagus digunakan adalah model pembelajaran tipe *Team Assisted Individualization* (TAI)

Model pembelajaran TAI merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif ini sangat cocok digunakan untuk menyelesaikan pemecahan masalah matematis. Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran kelompok yang di mana dalam suatu kelompok itu peserta didik mempunyai kemampuan yang berbeda-beda agar mereka saling membantu. Pembelajaran kooperatif ini adalah pembelajaran yang menitik beratkan kreativitas peserta didik, keaktifan peserta didik serta kerja sama antar kelompok dan komunikasi antar peserta didik (Marisa et al., 2021). Model pembelajaran kooperatif tipe TAI merupakan model pembelajaran yang menggabungkan model pembelajaran kooperatif dan individual (Berliana, 2022).

Beberapa penelitian terdahulu telah juga membuktikan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dapat membantu peserta didik dalam mengasah kemampuan pemecahan masalah matematis. Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TAI dapat melatih kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik (Puziyanti et al., 2024). Berdasarkan observasi awal dan wawancara guru di SMP Negeri 1 Bangkinang, ditemukan bahwa masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang bersifat nonrutin. Salah satu faktor yang diduga berkontribusi terhadap rendahnya kemampuan ini adalah penggunaan model pembelajaran yang masih bersifat konvensional, dimana proses pembelajaran lebih berpusat kepada guru dan kurang melibatkan peserta didik secara aktif dalam diskusi, kerja sama, serta eksplorasi ide. Model pembelajaran seperti ini cenderung membuat peserta didik kurang memiliki kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berfikir kritis dan kreatif.

Salah satu model yang bisa digunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). Model ini menggabungkan kerja kelompok dengan tugas individu, sehingga peserta didik bisa belajar bersama tetapi juga tetap

bertanggungjawab atas tugasnya masing-masing. Menggunakan model *Team Assisted Individualization* (TAI), peserta didik diharapkan lebih mudah memahami materi dan lebih terlatih dalam menyelesaikan soal-soal matematika, khususnya soal yang menuntut kemampuan pemecahan masalah.



Gambar 1. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

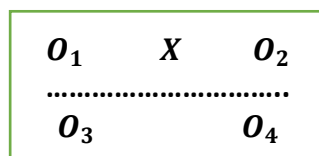
Urgensi penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik di SMPN Bangkinang, yang menjadi salah satu indikator penting dalam literasi matematika. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa peserta didik masih kesulitan dalam memahami soal cerita, merumuskan strategi penyelesaian, serta mengevaluasi kebenaran jawaban. Kondisi ini tidak sejalan dengan tuntutan Kurikulum Merdeka yang menuntut peserta didik mampu berpikir kritis dan menyelesaikan masalah secara sistematis. Sementara itu, model pembelajaran yang

selama ini diterapkan masih didominasi ceramah dan latihan soal rutin, sehingga peserta didik kurang diberi ruang untuk berdiskusi dan membangun pemahaman secara mandiri. Oleh karena itu, perlu adanya inovasi model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik dan melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi. Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dipandang relevan karena memadukan pembelajaran kelompok dan individual, sehingga peserta didik lemah dapat dibimbing oleh teman sebaya sementara peserta didik kuat dilatih kemandiriannya.

Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) secara fokus untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VIII di SMPN Bangkinang. Meskipun model TAI sudah pernah diteliti, penelitian dengan fokus spesifik pada kemampuan pemecahan masalah matematis di konteks SMPN Bangkinang dengan karakteristik peserta didik dan budaya belajar yang khas masih terbatas. Selain itu, penelitian ini tidak hanya mengukur peningkatan skor secara kuantitatif, tetapi juga menganalisis proses berpikir peserta didik dalam setiap tahapan pemecahan masalah menurut Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Dengan demikian, penelitian ini memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas model TAI, sehingga hasilnya dapat menjadi rujukan praktis bagi guru matematika di SMPN Bangkinang dan sekolah lain dengan permasalahan serupa.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif yaitu metode kuasi eksperimen atau eksperimen semu. Desain penelitian eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Non - equivalent Control Group Design*. Hasil *pretest* yang baik bila kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan. Pengaruh perlakuan adalah $(O_2 - O_1) - (O_4 - O_3)$. Berikut gambar *Quasi experimental* menggunakan *nonequivalent control group design* (Sugiyono & Sutopo, 2021):



Gambar 2. *Nonequivalent Control Grup Design*

Keterangan :

- X = Pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI)
- O_1 = Test *pretest* untuk kelompok eksperimen
- O_2 = Test *posttest* untuk kelompok eksperimen
- O_3 = Test *pretest* untuk kelompok kontrol
- O_4 = Test *posttest* untuk kelompok kontrol
- = Menunjukkan pemilihan subjek tidak secara acak

Dalam penelitian ini yang menjadi lokasi penelitiannya adalah SMP Negeri 1 Bangkinang. SMP ini dipilih berdasarkan observasi dan wawancara peneliti terhadap peserta didik dan guru mata pelajaran. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Bangkinang pada kelas VIII, yang di mana kelas VIII.A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.B sebagai kelas kontrol. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025.

Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Bangkinang tahun ajaran 2024/2025 yang berjumlah 95 peserta didik. Kelas VIII.A berjumlah 24 peserta didik, kelas VIII.B berjumlah 24 peserta didik, Kelas VIII.C berjumlah 24 peserta didik, dan kelas VIII.D berjumlah 23 peserta didik. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 2 kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sampel yang diambil dari populasi dengan cara *purposive sampling*, yaitu teknik *sampling* yang digunakan oleh peneliti jika peneliti mempunyai pertimbangan tertentu dalam mengambil sampel. Alasan digunakan teknik *purposive sampling* karena peneliti memerlukan 2 kelas yang homogen kemampuannya serta dapat mewakili karakteristik populasi.

Sesuai dengan tujuan peneliti yaitu mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, peneliti mendapat rekomendasi dari guru mata pelajaran untuk mengambil sampel penelitian pada kelas VIII.A dan VIII.B. Setelah peneliti mendapatkan kelas penelitian tersebut, peneliti harus menentukan kelas mana yang akan bertindak sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dalam penelitian ini metode tes yang digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada mata pelajaran matematika. Penelitian diawali dengan *pretest* dan di akhiri dengan *posttest* pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Observasi dilakukan secara terencana, sehingga peneliti dapat mencatat hal-hal penting yang terlihat di lapangan, seperti tindakan, reaksi, atau interaksi yang terjadi. Data yang diperoleh dari observasi ini akan membantu peneliti memahami situasi secara lebih nyata dan mendalam. Instrumen observasi ini dibuat berdasarkan teori dan tujuan penelitian agar data yang dikumpulkan akurat dan relevan. Dokumentasi penelitian ini berupa foto-foto. Foto yang telah di dokumentasikan memberikan gambaran nyata mengenai proses pembelajaran. Dari foto peneliti dapat melihat apakah pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) terlaksana atau tidaknya.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel lain atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel *dependent* (terikat). Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) yang disimbolkan dengan variabel (X). Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik di kelas VIII SMP Negeri 1 Bangkinang yang disimbolkan dengan variabel (Y).

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan instrument penelitian yang utama yaitu tes *pretest* dan *posttest*, yang bertujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). *Pretest* diberikan sebelum melaksanakan pembelajaran sebagai upaya untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dalam kemampuan pemecahan masalah matematis. *Posttest* diberikan setelah perlakuan untuk mengukur peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis setelah peserta didik mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).

Lembar observasi digunakan sebagai instrumen penelitian untuk mengamati aktivitas peserta didik dan guru selama proses belajar mengajar berlangsung. Observasi dilakukan untuk menilai keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) serta partisipasi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Instrumen penelitian lembar observasi ini terdiri dari dua aspek yakni lembar observasi aktivitas peserta didik, lembar observasi guru dan lembar check.

Teknik yang digunakan untuk mengetahui validitas setiap butir soal adalah teknik korelasi Product Moment, yaitu membandingkan hasil probabilitas koefisien korelasi r (xy) dengan taraf signifikan 5% atau (0,05). Dengan rumus validitas instrumen sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N\sum x^2 - (\sum x)^2] \cdot [N\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara (x) dan (y)

N = Jumlah sampel

$\sum x$ = Jumlah skor variabel x

$\sum xy$ = Jumlah perkalian antara skor x dan y

$\sum y$ = Jumlah skor variabel y

$\sum x^2$ = Jumlah kuadrat x

$\sum y^2$ = Jumlah kuadrat y

Teknik perhitungan koefisien reliabilitas yang digunakan adalah dengan menggunakan teknik *Alpha Cronbach* untuk menguji setiap butiran pertanyaan agar dapat dipercaya dan digunakan dalam kuesioner. Rumus yang digunakan untuk menentukan reliabilitas instrumen tes adalah:

$$r_i = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right)$$

Keterangan:

r_i = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal

Si^2 = variansi skor butir soal

St^2 = variansi skor total

Dengan rumus variansi sebagai berikut

$$S^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1} \quad \text{atau} \quad S^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

(untuk subjek $n \leq 30$) (untuk subjek $n > 30$)

Uji daya pembeda dilakukan untuk menilai sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan antara peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah. Analisis ini dilakukan dengan menghitung korelasi antara skor setiap item dengan skor total tes (Erfan et al., 2020). Daya pembeda soal subjektif diperoleh melalui perhitungan dengan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda butir soal

\bar{X}_A = Rata-rata skor jawaban peserta didik kelompok atas

\bar{X}_B = Rata-rata skor jawaban peserta didik kelas rendah

SMI = Skor maksimum ideal

Indeks kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesulitan suatu butir soal dalam instrumen penelitian. Indeks dihitung berdasarkan proporsi responden yang menjawab benar pada setiap item. Suatu butir soal memiliki indeks kesukaran yang baik apabila soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Rumus yang digunakan untuk menghitung indeks kesukaran adalah:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran

\bar{X} = Rata-rata skor jawaban pada soal

SMI = Skor maksimum ideal

Uji-t digunakan untuk melihat perbedaan pengaruh pada kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kriteria pengambilan keputusan untuk pengujian t-test yaitu jika nilai signifikan $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan jika H_a diterima itu artinya terdapat pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan peserta didik yang tidak menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). Sedangkan nilai signifikan $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak itu artinya tidak terdapat pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan peserta didik yang tidak menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) (Handayani, 2018).

Adapun hipotesis yang diuji dalam penelitian ini sebagai berikut: Jika H_0 (Hipotesis Nol): maka tidak terdapat ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata

kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebaliknya, jika H_a (Hipotesis Alternatif): maka terdapat ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Bangkinang. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VIII.A dan kelas VIII.B SMP Negeri 1 Bangkinang semester Genap Tahun Pelajaran 2024/2025. Sampel penelitian ini diambil dengan cara *Purposive sampling*. Sampel dalam penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas VIII.A sebagai kelas eksperimen yang diberikan perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* (TAI) sebanyak 24 peserta didik, kelas VIII.B menjadi kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan sebanyak 24 peserta didik. Tes yang digunakan dalam mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik berupa soal esai yang terdiri dari 4 butir soal dengan materi statistika. Soal tes tersebut diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu sebelum diberikannya perlakuan (*Pretest*) dan setelah diberikan perlakuan (*Posttest*).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada pertemuan pertama penelitian, seluruh peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol melakukan *pretest*. Hasil perhitungan data *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dihitung menggunakan *software* SPSS 24. Hasil perolehan data *pretest* dapat dilihat dari tabel 1 berikut.

Tabel 1. Data Nilai Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximun
Eksperimen	24	55,34	2,055	52	61
Kontrol	24	55,6	2,055	52	59

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan perolehan nilai *pretest* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perhitungan data *pretest* pada eksperimen dan kelas kontrol dihitung menggunakan SPSS 24. Adapun hasil perhitungan data *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dihitung menggunakan *software* SPSS 24. Hasil perolehan data *posttest* dapat dilihat dari tabel 2 berikut.

Tabel 2. Data Nilai posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximun
Eksperimen	24	71,16	7,197	64	84
Kontrol	24	61,72	7,301	55	80

Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perhitungan data *posttest* pada kelas eksperimen

dan kelas kontrol dihitung menggunakan SPSS 24. Pengolahan data analisis data statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat generalisasi. Adapun data rekapitulasi skor akhir hasil test pemecahan masalah kelas eksperimen pada Tabel 3. berikut.

Tabel 3. Rekapitulasi Skor Akhir Hasil Test Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen

Statistik Deskriptif	Nilai Statistik	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Banyak data	24	24
Rentang skor	9	20
Nilai terendah	52	64
Nilai tertinggi	61	84
Rata-rata	55,34	71,16
Standar Deviasi	2,055	7,197
Varians	4,223	51,794

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 24 orang peserta didik memiliki skor rata-rata hasil tes pemecahan masalah matematis peserta didik di kelas eksperimen sebelum dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran tipe TAI sebesar 55,34 dengan standar deviasi 2,055 dan perolehan nilai terendah 52 serta nilai tertinggi 61 dengan rentang skor sebesar 9 dan varians 4,223. Sedangkan hasil tes pemecahan masalah matematis peserta didik sesudah menggunakan model pembelajaran tipe TAI memiliki skor rata-rata sebesar 71,16 dengan standar deviasi 7,197 dan perolehan nilai terendah 64 serta nilai tertinggi 84 dengan rentang skor sebanyak 20 dan varians 51,794. Adapun data rekapitulasi skor akhir hasil test pemecahan masalah kelas kontrol pada Tabel 4. berikut.

Tabel 4. Rekapitulasi Skor Akhir Hasil Test Pemecahan Masalah Kelas Kontrol

Statistik Deskriptif	Nilai Statistik	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Banyak data	24	24
Rentang skor	8	25
Nilai terendah	52	55
Nilai tertinggi	59	80
Rata-rata	55,60	61,72
Standar Deviasi	2,055	7,301
Varians	4,225	53,299

Tabel 4 menunjukkan bahwa dari 24 orang peserta didik memiliki skor rata-rata hasil tes pemecahan masalah matematis peserta didik di kelas kontrol sebelum dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional sebesar 55,60 dengan standar deviasi 2,055 dan perolehan nilai terendah 52 serta nilai tertinggi 59 dengan rentang skor sebesar 8 dan varians 4,225. Sedangkan hasil tes pemecahan masalah matematis peserta didik sesudah menggunakan model pembelajaran konvensional

memiliki skor rata-rata sebesar 61,72 dengan standar deviasi 7,301 dan perolehan nilai terendah 55 serta nilai tertinggi 80 dengan rentang skor sebanyak 25 dan varians 53,299. Adapun data hasil uji normalitas *pretest* kelas eksperimen dan kontrol pada Tabel 5. berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Kelas	Nilai Sig.	Keterangan
1	Kelas Eksperimen	0,225	Data Berdistribusi Normal
2	Kelas Kontrol	0,091	Data Berdistribusi Normal

Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil uji normalitas data *pretest* pada kelas eksperimen diperoleh nilai sig = 0,225 > 0,05, dan kelas kontrol diperoleh nilai sig = 0,091 > 0,05. Karena nilai sig yang diperoleh dari kedua kelas > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* semua kelas ber distribusi normal. Adapun data hasil uji normalitas *posttest* kelas eksperimen dan kontrol pada Tabel 6. berikut.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Kelas	Nilai Sig.	Keterangan
1	Kelas Eksperimen	0,000	Data Tidak Berdistribusi Normal
2	Kelas Kontrol	0,000	Data Tidak Berdistribusi Normal

Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil uji normalitas data *posttest* pada kelas eksperimen diperoleh nilai sig = 0,000 < 0,05, karena nilai sig. kelas eksperimen < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data *posttest* kelas eksperimen tidak ber distribusi normal, dan kelas kontrol diperoleh nilai sig = 0,000 > 0,05. Dasar pengambilan Keputusan jika nilai signifikan < 0,05 maka H_0 ditolak H_a diterima dan apabila nilai signifikan > 0,05 maka H_0 diterima H_a ditolak. Adapun data hasil uji homogenitas kelas eksperimen dan kontrol pada Tabel 7. berikut.

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Data	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Keterangan
1	<i>Prestest</i>	0,051	1	46	0,823	Homogen
2	<i>Posttest</i>	0,714	1	46	0,402	Homogen

Tabel 7 menunjukkan bahwa nilai signifikansi *Leven's Test* untuk data *pretest* adalah sebesar 0,823 dan untuk data *posttest* sebesar 0,402. Karena kedua data > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* memiliki varians yang homogen.

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji *Mann-Whitney U* yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan yang berbeda. Adapun data hasil uji rank Mann-Whitney U pada Tabel 8. berikut.

Tabel 8. Hasil Uji Rank *Mann-Whitney U*

Kelas	N	Mean Rank	Sum of Rank
Kelas Eksperimen	24	33,63	807,00
Kelas Kontrol	24	15,38	369,00

Adapun data hasil uji statistik Mann-Whitney U pada Tabel 9. berikut.

Tabel 9. Hasil Uji Statistik *Mann-Whitney U*

Nilai	<i>Mann-Whitney U</i>	Wilcoxon W	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
<i>Posttest</i>	69,000	369,000	-4,536	0,020

Tabel 8 menunjukkan bahwa hasil uji *Mann-Whitney U*, diperoleh nilai $Z = -4,536$ dan *Asymp. Sig. (2-tailed) = 0,020*. Karena nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima artinya terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan peserta didik yang tidak menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). Hal ini terlihat dari perbedaan hasil *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata ranking lebih tinggi (33,63) dibanding kelas kontrol (15,38), yang menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan yaitu model pembelajaran kooperatif tipe TAI berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Adapun data hasil *N-Gain* kelas eksperimen dan kontrol pada Tabel 10. berikut.

Tabel 10. Hasil *N-Gain* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	Hasil <i>N - gain</i>	Keterangan
Eksperimen	0,36	Cukup Efektif
Kontrol	0,14	Kurang efektif

Tabel 10 menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah sebesar 0,36. Nilai ini termasuk dalam kategori cukup efektif, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TAI yang diterapkan di kelas eksperimen cukup mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik secara signifikan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* (TAI) terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik secara menyeluruh. Pembelajaran yang berbasis kelompok dan individual memberikan pengalaman belajar yang menarik serta bermakna sehingga mendorong peserta didik untuk terus berpikir kritis, aktif, kreatif, percaya diri serta bertanggung jawab.

Pembahasan dalam penelitian ini difokuskan pada kemampuan pemecahan masalah peserta didik melalui model pembelajaran kooperatif tipe TAI. Model pembelajaran kooperatif tipe TAI memberikan suasana belajar yang berbeda dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Dalam pembelajaran TAI, membuat peserta didik belajar secara berkelompok dan saling membantu, tetapi tetap bertanggung jawab secara individu. Dalam proses pembelajaran, peserta didik diajak untuk berdiskusi, bertukar pikiran dan memecahkan masalah bersama. Setiap peserta didik tetap mengerjakan soal sendiri-sendiri (Saputri et al., 2015).

Perbedaan mendasar antara pembelajaran TAI dan pembelajaran konvensional terletak pada pola interaksi peserta didik. Pada pembelajaran konvensional biasanya hanya berpusat kepada guru. Guru menjelaskan materi di depan kelas, lalu memberikan soal untuk dikerjakan oleh peserta didik. Hal ini menyebabkan peserta didik cenderung pasif, hanya mendengarkan, mencatat, dan mengerjakan soal sendiri tanpa banyak interaksi maupun diskusi (Amelia Sidik, 2015). Sebaliknya, Indriyani & Sujana, (2021) menyatakan bahwa dalam pembelajaran model TAI peserta didik dilibatkan secara aktif untuk bekerja sama, sehingga peserta didik lebih aktif, percaya diri, serta memunculkan pemahaman konsep yang lebih mendalam.

Menurut Nupus et al., (2024) model pembelajaran kooperatif tipe TAI memiliki pengaruh yang tinggi berarti terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Hal ini dibuktikan melalui peningkatan hasil belajar peserta didik, khususnya dalam menyelesaikan soal-soal yang membutuhkan pemahaman, perencanaan strategi, penerapan, hingga pengecekan kembali jawaban.

Model TAI memiliki keunikan karena menggabungkan dua pendekatan sekaligus, yaitu kerja kelompok dan kerja individu. Peserta didik ditempatkan dalam kelompok kecil yang anggotanya beragam dari segi kemampuan. Di dalam kelompok tersebut, mereka berdiskusi, saling bertukar ide, serta membantu satu sama lain dalam memahami materi dan menyelesaikan latihan soal. Namun, meskipun belajar dalam kelompok, peserta didik tetap dituntut untuk mengerjakan soal secara individu, sehingga tanggung jawab belajar tetap ada pada diri masing-masing peserta didik (Sari et al., 2023).

Selain itu, Marsaulina et al., (2019) menyatakan peserta didik yang belajar dengan model TAI menunjukkan peningkatan yang lebih baik dibandingkan peserta didik yang belajar dengan model konvensional. Mereka lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran, lebih mudah memahami isi soal, dan lebih terarah dalam merancang strategi penyelesaian. Model ini membantu peserta didik untuk tidak hanya mencari jawaban, tetapi juga memahami bagaimana proses mendapatkan jawaban tersebut.

Dengan demikian, model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* (TAI) terbukti berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik secara menyeluruh. Pembelajaran yang berbasis kelompok dan

individual memberikan pengalaman belajar yang menarik serta bermakna sehingga mendorong peserta didik untuk terus berfikir kritis, aktif, kreatif, percaya diri serta bertanggung jawab.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* (TAI) dan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini dibuktikan melalui uji *Mann-Whitney U* pada data *posttest*, di mana kelas eksperimen memiliki rata-rata hasil sebesar 33,63 sedangkan kelas kontrol hanya sebesar 15,38. Nilai signifikansi sebesar $0,020 < 0,05$ menunjukkan bahwa perbedaan tersebut signifikan secara statistik, sehingga model TAI terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* (TAI) mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa secara efektif. Hasil uji N-gain menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas eksperimen mencapai 0,36 yang tergolong dalam kategori cukup efektif. Sementara itu, kelas kontrol hanya memperoleh N-Gain sebesar 0,14, yang termasuk dalam kategori kurang efektif. Hal ini menunjukkan bahwa TAI memberikan cukup peningkatan yang bermakna terhadap hasil belajar matematis peserta didik.

Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemecahan masalah tergolong dalam kategori sangat tinggi. Hal ini dibuktikan dari hasil perhitungan *effect size* sebesar 1,3020, yang menurut kriteria interpretasi *effect size* termasuk ke dalam kategori sangat tinggi. Dengan demikian, penerapan model TAI memiliki pengaruh yang kuat untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami masalah, merancang strategi penyelesaian, dan mengevaluasi hasil jawaban secara sistematis.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi arahan serta bimbingan selama penulisan artikel ini.

6. REKOMENDASI

Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan, yakni untuk menerapkan dan mengembangkan penelitian ini pada materi atau jenjang kelas yang berbeda serta mempertimbangkan pengaruh model *team assisted individualization* (TAI) terhadap

aspek lain seperti kreativitas, komunikasi matematis, atau motivasi belajar peserta didik.

7. REFERENSI

- Amelia Sidik. (2015). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (Tai) Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V Sdi Ummul Quro Bekasi*. 210.
- Berliana, N. P. (2022). Kajian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 7(1), 9–12.
- Erfan, M., Mauliyda, M. A., Hidayati, V. R., Astria, F. P., & Ratu, T. (2020). Tes Klasik Dan Model Rasch. *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, 3(1), 11–19. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IJERR/article/view/24080/pdf>
- Handayani, I. (2018). Pengaruh Pendekatan Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Ilmu Pendidikan Ahlussunnah*, 1(1), 24–32.
- Indriyani, W., & Sujana, I. N. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Negeri 2 Denpasar. *Ekuitas: Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 9(2), 230. <https://doi.org/10.23887/ekuitas.v9i2.30840>
- Kurniawan, A. W., & Puspitaningtyas, Z. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif. Pandiva Buku.
- Marisa Fisabti Fadlilah, Swida Purwanto, & Lukman El Hakim. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Team Assisted Individualization (TAI) Berbatuan Video Interaktif dalam Pembelajaran Jarak Jauh terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Negeri 172 Jakarta. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 5(2), 14–26. <https://doi.org/10.21009/jrpms.052.02>
- Marsaulina, E., Syaban, M., & Retnaningrum, E. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (Tai) Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sma. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 4(2), 94–102.
- Mauliyda, M. A. (2020). *i* (Issue January).
- Nupus, S. N. U., Anggraeni, P., & Rahayu, A. H. (2024). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe Team Assisted Individualization (TAI) berbantuan video animasi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi luas bangun datar. *Sebelas April Elementary Education (SAEE)*, 3(1), 42–53.
- Puziyanti, E. S., Wijaya, H., & Sriyanti, I. (2024). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (Tai) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*. 1–19.
- Reza Lestari, Habibi, & Syaiful Bastari. (2024). Persepsi Siswa Terhadap Mata Pelajaran Matematika (Studi Kasus Siswa Kelas VI SD Negeri 03 Gumay Ulu). *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 21–28. <https://doi.org/10.58222/jurip.v3i1.777>
- Rosidah, N. I., Parta, I. N., & Sisworo, S. (2022). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended SPLDV Kelas XI MTs Al-Islah Citrodiwangsan Lumajang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1708–1719. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1045>

- Saputri, A., Rudianto, C., & Setiyanti, A. A. (2015). Penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe team assisted individualization pada mata pelajaran TIK kelas IX SMP labolatorium Kristen Satya Wacana Salatiga. *Universitas Kristen Satya Wacana*, 1–16.
- Sari, I. K., Larasati, H. A., Prameswari, A., Ashfa Al Abid, & Amaliyah, F. (2023). *Penerapan Model Pembelajaran Tai (Team Assisted Individualization) Dalam Pembelajaran Ipas Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Sdn 2 Kaliputu*. 321–332.
- Septiani, U., & Zanthi, L. S. (2019). Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Open-Ended Terhadap Pemahaman Matematik Siswa MTs. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 58–63. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.75>
- Siswanto, E. (2024). *Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Matematika: Systematic Literature Review*. 8, 45–59.
- Sugiyono, & Sutopo. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Cv. Alfabeta.
- Sumartini, T. S. (2018). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 148–158. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.270>