p-ISSN: 2684-6810
e-ISSN: 2657-0580

JRPM

Vol. 8 No. 2, Oktober 2026

Jurnal Riset Pembelajaran Matematika

Diterbikan oleh:
Prodi Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas PGRI Ronggolawe (Unirow) Tuban

Jl. Manunggal No. 61 Tuban, 62381
http://journal.unirow.ac.id/index.php/jrpm
Email jurnalrpm@gmail.com

p-ISSN: 2684-6810
e-ISSN: 2657-0580

JRPM

Vol. 8 No. 2, Oktober 2026

Jurnal Riset Pembelajaran Matematika

Diterbikan oleh:
Prodi Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas PGRI Ronggolawe (Unirow) Tuban

Jl. Manunggal No. 61 Tuban, 62381
http://journal.unirow.ac.id/index.php/jrpm
Email jurnalrpm@gmail.com

Jurnal Riset Pembelajaran Matematika

p-ISSN: 2684-6810 *e*-ISNN: 2657-0580 Vol. 8 No. 2, Oktober 2026

Jl. Manunggal No 61
Tuban, 62381

+62-8175 0196 69

jurnalrpm@gmail.com

http://journal.unirow.ac.id
/index.php/jrpm

Editor in Chief

Edy Nurfalah

Editorial Board Members

Agung Handayanto
Wiwin Sri Hidayati
Rita Yuliastuti
W a r l i
Heny Sulistyaningrum
Mu'jizatin Fadiana
Puji Rahayu
Surawan

Assistant Editor

Imam Saifuddin
Muhammad Ilyas
Rachmalia Vinda Kusuma

ACCREDITED

Jurnal Riset Pembelajaran Matematika
S3 H-INDEX : 9
H5-INDEX : 9

last update : 2026-02-11 powered by sinta.kemdikbud.go.id

Jurnal Riset
Pembelajaran Matematika

p-ISSN: 2684-6810 *e*-ISNN: 2657-0580 Vol. 8 No. 2, Oktober 2026

Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat limpahan rahmat dan hidayah- Nya, sehingga JRPM: Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Volume 8 Nomor 2, bulan Oktober 2026 dapat diterbitkan dalam versi cetak dengan ISSN: 2684-6810 dan secara online menggunakan sistem OJS dengan ISSN: 2657-0580 di http://journal.unirow.ac.id/index.php/jrpm

Kami mengucapkan terima kasih kepada penulis yang telah menyum-bangkan artikelnya untuk dipublikasikan melalui Jurnal Riset Pembelajaran Matematika ini. Terimakasih juga kami sampaikan kepada tim editor atas masukan dan saran guna peningkatan kualitas tulisan yang hendak dipublikasikan melalui jurnal ini.

Dengan diterbitkannya jurnal ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih dalam peningkatan dan pengembangan penelitian dalam bidang pendidikan dan pembelajaran matematika.

Jurnal Riset Pembelajaran Matematika

p-ISSN: 2684-6810 e-ISNN: 2657-0580 Vol. 8 No. 2, Oktober 2026

Daftar Isi

Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP: Dampak Model *Project-Based Learning* Berbantuan Data Sekolah
Annisa Aulia Pohan, Susanti

Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Barisan dan Deret: Analisis Profil Pasca Pembelajaran TAI
Sanjani Veronika Pandiangan, Adhi Surya Nugraha

Strategi *Coping* Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis Hots Ditinjau dari *Adversity Quotient*
Yunita Maharani, Sartika Arifin, Andi Heriani

Transformation of Augmented Reality Assisted Mathematics Learning toward the Society 5.0 Era: Benefits, Challenges, and Development Directions through a Systematic Literature Review
Syarif Hidayatullah, Nur Husna Wailma Salawati, Waode Sitti Fatimah, Aulia Senawati

Eksplorasi Kemampuan Spasial dan Pemetaan Materi Matematika Sekolah Dasar Berbasis Budaya Kerrabhân Sapè
Nur Indah Putri Ayu Pratama Roda'i, Indah Setyo Wardhani, Nilamsari Damayanti Fajrin, Nurul Khomisah, Serafim Kristianingsih

Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Murid Kelas XI pada Materi Diagram Pencar Berdasarkan Teori APOS
Maulidatul Azmiyah, Yuni Arrifadah, Maunah Setyawati, Ahmad Lubab, Agus Prasetyo Kurniawan

Developing Constructivist Interactive Mathematics Learning Media with a Scientific Approach for Jigsaw Cooperative Learning on Quadrilaterals
Amalia Silwana, Denok Julianingsih, Nur Karida Putri, Katarina Vivin Gunarti

Eksplorasi Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME): Mengukur Dampaknya terhadap Literasi dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar
Iin Anis Lestari, Mu'jizatin Fadiana, Dumiyati

Jl. Manunggal No 61
Tuban, 62381

+62-8175 0196 69

jurnalrpm@gmail.com

http://journal.unirow.ac.id
/index.php/jrpm



Jurnal Riset Pembelajaran Matematika
Volume 8, Nomor 2, Oktober 2026
e-ISSN: 2657-0580 | p-ISSN: 2684-6810
http://journal.unirow.ac.id/index.php/jrpm

Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Barisan dan Deret: Analisis Profil Pasca Pembelajaran TAI

Sanjani Veronika Pandiangan[1], Adhi Surya Nugraha[2*]
Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, Indonesia
Email: a.s.nugraha@usd.ac.id[*]

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan pelaksanaan komponen model pembelajaran kooperatif tipe Team Assisted Individualization (TAI) dan profil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi barisan dan deret aritmetika. Penelitian deskriptif ini menggunakan skor tes sebagai data utama serta catatan lapangan, dokumentasi, dan wawancara sebagai data pendukung. Partisipan pembelajaran adalah 36 siswa kelas X Teknik Geologi Pertambangan A SMK Negeri 2 Depok tahun ajaran 2024/2025; data tes dianalisis dari 35 siswa karena satu siswa tidak hadir. Instrumen ditelaah oleh seorang guru matematika dan seorang ahli. Skor tes diringkas menggunakan nilai, frekuensi, persentase, rata-rata, dan standar deviasi, sedangkan data pendukung digunakan untuk mengonfirmasi pola jawaban siswa. Rangkaian TAI diawali dengan *placement test* sebelum dua pertemuan pembelajaran yang memuat tujuh komponen lainnya. Hasil tes menunjukkan 6 siswa (17%) berkategori tinggi, 22 siswa (63%) sedang, dan 7 siswa (20%) rendah. Seluruh siswa kategori tinggi memenuhi keempat komponen rubrik. Pada kategori sedang, ketercapaian terendah terdapat pada komponen merencanakan penyelesaian (45% pada kedua soal). Pada kategori rendah, ketercapaian komponen berbeda menurut soal; tiga siswa memenuhi seluruh komponen pada soal kedua, sedangkan tidak ada siswa yang memenuhi komponen melaksanakan rencana serta menafsirkan hasil dan menuliskan kesimpulan pada soal pertama.
Kata Kunci: pemecahan masalah matematis, TAI, barisan aritmetika, deret aritmetika

ABSTRACT

This study aimed to describe the implementation of Team Assisted Individualization (TAI) and students' mathematical problem-solving profiles in arithmetic sequences and series. This descriptive study used test scores as the primary data, supported by field notes, documentation, and interviews. The participants were 36 tenth-grade students in Geological Mining Engineering Class A at SMK Negeri 2 Depok in the 2024/2025 academic year; test data from 35 students were analyzed because one student was absent. The instruments were reviewed by a mathematics teacher and an expert. Test scores were summarized using scores, frequencies, percentages, the mean, and the standard deviation, while the supporting data were used to confirm patterns in students' written responses. The TAI sequence began with a placement test, followed by two instructional meetings covering the other seven components. The results classified 6 students (17%) as high, 22 (63%) as medium, and 7 (20%) as low. All students in the high category met all four rubric components on both questions. In the medium category, planning a solution showed the lowest attainment (45% on both questions). In the low category, attainment varied by question: three students met all four components on the second question,

whereas none met the carrying-out-the-plan or interpreting-results-and-writing-conclusions components on the first question.
Keywords: mathematical problem solving, TAI, arithmetic sequences, arithmetic series

A. PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kompetensi utama dalam pembelajaran matematika. Capaian pembelajaran matematika menekankan kemampuan memahami masalah, menyusun model atau strategi, menyelesaikan masalah, dan menafsirkan solusi (Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan, 2022). Polya (1973) mengemukakan empat tahap pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Rubrik yang digunakan dalam penelitian ini mengadaptasi kerangka tersebut menjadi empat komponen yang dapat diamati pada jawaban tertulis: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, serta menafsirkan hasil dan menuliskan kesimpulan. Komponen terakhir menunjukkan interpretasi tertulis terhadap hasil, sehingga tidak disamakan dengan aktivitas memeriksa kembali secara menyeluruh. Meskipun demikian, hasil PISA 2022 menunjukkan bahwa performa matematika siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata OECD (OECD, 2023). Sejumlah penelitian juga memperlihatkan bahwa ketercapaian setiap komponen pemecahan masalah berbeda menurut karakteristik siswa dan jenis soal yang diberikan (Hanggara et al., 2022; Rustella & Chotimah, 2023).

Barisan dan deret aritmetika menuntut siswa mengidentifikasi pola, memilih hubungan antarsuku, dan menggunakan informasi kontekstual secara tepat. Penelitian sebelumnya menemukan bahwa siswa masih mengalami kesulitan memahami informasi, menentukan strategi, dan memeriksa kembali jawaban pada materi barisan dan deret (Karim & Novtiar, 2021; Rambe & Afri, 2020; Wulandari & Setiawan, 2021). Temuan awal di kelas X Teknik Geologi Pertambangan A SMK Negeri 2 Depok, Yogyakarta menunjukkan masalah serupa. Sebagian siswa belum menuliskan informasi secara lengkap, belum menyusun rencana penyelesaian, keliru menerapkan konsep, dan belum menuliskan kesimpulan secara tepat. Hasil wawancara dengan guru matematika juga menunjukkan bahwa pembelajaran masih membutuhkan aktivitas yang memberi ruang lebih besar bagi siswa untuk berdiskusi dan saling membantu.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe Team Assisted Individualization (TAI), yang memadukan tanggung jawab individu dengan bantuan teman dalam kelompok heterogen (Murdoko et al., 2017; Slavin, 2005).Sejumlah penelitian melaporkan potensi TAI dalam mendukung kemampuan pemecahan masalah, baik melalui pembelajaran tatap muka, video interaktif, maupun LKPD terstruktur (Amalia et al., 2019; Aswil et al., 2025; Fadlilah et al., 2021; Nasution et al., 2022). Namun, penelitian tersebut umumnya menggunakan desain eksperimen atau tindakan kelas dan menilai perubahan skor secara keseluruhan. Kajian yang menggambarkan ketercapaian setiap komponen pemecahan masalah setelah pelaksanaan TAI, khususnya pada siswa SMK dengan konteks keahlian Teknik Geologi Pertambangan, masih terbatas. Keunikan konteks penelitian ini terletak pada penggunaan permasalahan yang dekat dengan bidang keahlian Teknik Geologi Pertambangan, yaitu pola kedalaman pengeboran dan tonase material tambang. Konteks vokasional tersebut menuntut siswa tidak hanya menerapkan konsep barisan dan

deret, tetapi juga memaknai informasi matematis dalam situasi yang relevan dengan bidang keahliannya.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan mendeskripsikan (1) pelaksanaan komponen model pembelajaran kooperatif tipe TAI pada materi barisan dan deret aritmetika dan (2) profil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran tersebut. Hasil penelitian diharapkan memberikan gambaran komponen yang telah ditunjukkan siswa dan komponen yang masih memerlukan dukungan pembelajaran, tanpa dimaksudkan untuk menyimpulkan pengaruh kausal model TAI.

B. METODE

1. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang menggunakan skor tes sebagai data utama serta wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi sebagai data pendukung. Skor, frekuensi, persentase, rata-rata, dan standar deviasi digunakan untuk menggambarkan profil kemampuan siswa, sedangkan data pendukung digunakan untuk mengonfirmasi proses penyelesaian dan pelaksanaan komponen TAI. Penelitian tidak dirancang untuk menguji pengaruh atau hubungan kausal.

2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Oktober 2024 hingga April 2025 di SMK Negeri 2 Depok, Yogyakarta.

3. Partisipan Penelitian

Partisipan pembelajaran berjumlah 36 siswa kelas X Teknik Geologi Pertambangan A tahun ajaran 2024/2025, terdiri atas 30 siswa laki-laki dan 6 siswa perempuan. Sebanyak 35 siswa mengikuti tes kemampuan pemecahan masalah; satu siswa tidak mengikuti tes karena tidak hadir. Selanjutnya, satu siswa dari setiap kategori tinggi, sedang, dan rendah dipilih sebagai informan wawancara untuk mengonfirmasi proses penyelesaian yang dituliskan pada lembar jawaban.

4. Prosedur Penelitian

Penelitian diawali dengan tes penempatan untuk memetakan kemampuan awal dan membentuk kelompok heterogen. Pembelajaran TAI kemudian dilaksanakan dalam dua pertemuan pada materi barisan dan deret aritmetika. Pada akhir pertemuan kedua, siswa mengerjakan dua soal uraian kemampuan pemecahan masalah. Jawaban siswa diberi skor menggunakan rubrik yang diadaptasi dari kerangka (Polya, 1973) dan memuat empat komponen: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, serta menafsirkan hasil dan menuliskan kesimpulan. Setiap soal memiliki skor maksimum 20 sehingga skor maksimum untuk dua soal adalah 40. Nilai kemudian dikategorikan menjadi tinggi, sedang, dan rendah. Wawancara dilakukan setelah pengelompokan untuk mengonfirmasi strategi dan alasan siswa pada proses penyelesaian.

Tabel 1. Rubrik Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Komponen	Aspek yang dinilai	Skor
Memahami Masalah	Menuliskan informasi yang diketahui dengan lengkap	3
	Menuliskan apa yang ditanyakan dengan tepat	1
Merencanakan penyelesaian	Menuliskan rencana penyelesaian dan memilih rumus yang sesuai	4
Melaksanakan rencana	Mensubstitusikan nilai yang diketahui	4
	Melakukan perhitungan dengan tepat	3
	Memperoleh hasil akhir yang tepat	1

Komponen	Aspek yang dinilai	Skor
Menafsirkan hasil dan menuliskan kesimpulan	Menuliskan kesimpulan yang sesuai dengan hasil akhir dan konteks soal	4
	Skor Total	20

Pada rekap penskoran yang digunakan dalam penelitian, suatu komponen dinyatakan tercapai apabila seluruh aspek yang dinilai pada komponen tersebut muncul dalam jawaban siswa sesuai rubrik.

Nilai = (skor diperoleh / 40) × 100%

Berdasarkan nilai tes, siswa dikelompokkan ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah dengan menggunakan rata-rata dan standar deviasi.

Tabel 2. Pengelompokan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Kriteria Pengelompokan	Kategori
$\boldsymbol{x} > (\bar{\boldsymbol{x}} + \boldsymbol{SD})$	Tinggi
$(\bar{\boldsymbol{x}} - \boldsymbol{SD}) \leq \boldsymbol{x} \leq (\bar{\boldsymbol{x}} + \boldsymbol{SD})$	Sedang
$\boldsymbol{x} < (\bar{\boldsymbol{x}} - \boldsymbol{SD})$	Rendah

Sumber: (Arikunto, 2018)

Keterangan:

x = nilai tes tertulis

x̄ = rata-rata nilai tes tertulis

SD = standar deviasi nilai tes tertulis

Setelah pengelompokan, satu siswa dari setiap kategori dipilih secara purposif sebagai informan wawancara. Wawancara digunakan untuk membandingkan penjelasan lisan siswa dengan langkah yang tertulis pada lembar jawaban.

5. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian meliputi modul ajar, kuis, LKPD, lembar catatan lapangan, dokumentasi, dua soal uraian kemampuan pemecahan masalah, dan pedoman wawancara. Kelayakan isi serta kesesuaian instrumen dengan komponen pemecahan masalah dan pelaksanaan TAI ditelaah oleh seorang guru matematika SMK Negeri 2 Depok dan seorang Dosen Program Studi Pendidikan Matematika. Instrumen diperbaiki berdasarkan masukan kedua penelaah sebelum digunakan. Dua soal uraian dipilih karena masing-masing berbentuk masalah kontekstual bertahap yang secara eksplisit meminta siswa menunjukkan keempat komponen pemecahan masalah. Soal pertama berfokus pada barisan aritmetika melalui konteks kedalaman pengeboran, sedangkan soal kedua mengintegrasikan barisan dan deret aritmetika melalui konteks tonase material tambang. Dengan demikian, kedua soal digunakan untuk memperoleh profil yang mendalam sesuai fokus deskriptif penelitian, bukan untuk menggeneralisasikan penguasaan seluruh materi barisan dan deret.

6. Teknik Pengumpulan Data

Data pelaksanaan komponen TAI diperoleh melalui catatan lapangan dan dokumentasi. Data kemampuan pemecahan masalah diperoleh melalui tes tertulis, sedangkan wawancara digunakan untuk mengonfirmasi pemahaman, rencana, pelaksanaan, serta interpretasi hasil dan kesimpulan yang dituliskan siswa.

7. Teknik Analisis dan Keabsahan Data

Analisis skor tes dilakukan dengan menghitung nilai setiap siswa, kemudian meringkasnya berdasarkan kategori kemampuan dan ketercapaian empat komponen rubrik pada setiap soal. Data wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi direduksi, disajikan, dan diverifikasi sesuai fokus penelitian (Miles et al., 2014), lalu dibandingkan dengan hasil tes sebagai data pendukung. Identitas siswa tidak dicantumkan pada penyajian hasil. Penskoran jawaban terbuka dilakukan oleh peneliti dengan mengacu pada rubrik yang telah ditelaah sebelum digunakan. Penelitian ini tidak melibatkan penilai kedua sehingga reliabilitas antarpenilai *(inter-rater*

reliability) tidak dihitung; hal ini diperlakukan sebagai salah satu keterbatasan penelitian.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran diikuti oleh 36 siswa kelas X Teknik Geologi Pertambangan A, terdiri atas 30 siswa laki-laki dan 6 siswa perempuan. Sebelum digunakan, instrumen ditelaah oleh seorang guru matematika dan seorang ahli, kemudian diperbaiki berdasarkan masukan yang diberikan. Placement test dilakukan sebelum dua pertemuan pembelajaran untuk membentuk sembilan kelompok heterogen yang masing-masing beranggotakan empat siswa. Pada saat tes akhir, satu siswa tidak hadir sehingga analisis kemampuan pemecahan masalah menggunakan data 35 siswa.

Berdasarkan catatan lapangan, placement test dilaksanakan sebelum dua pertemuan pembelajaran untuk membentuk kelompok heterogen. Pertemuan pertama mencakup teams, student creative, team study, teaching group, dan fact test. Siswa mengerjakan tugas individu, mendiskusikan kesulitan bersama kelompok, menerima penjelasan singkat dari peneliti, dan mengerjakan kuis. Pertemuan kedua mencakup team scores and team recognition serta whole-class units. Skor kelompok diumumkan, kelompok memperoleh apresiasi, dan siswa merangkum materi melalui pembahasan kelas. Dengan demikian, delapan komponen TAI teridentifikasi dalam rangkaian placement test dan dua pertemuan pembelajaran.

Tabel 3. Pelaksanaan Penelitian

Tahap	Waktu	Kegiatan
1	Kamis, 03 Oktober 2024	Pelaksanaan tes penempatan (placement test)
2	Kamis, 10 Oktober 2024	Pertemuan I Pelaksanaan tahap awal pembelajaran TAI
3	Kamis, 17 Oktober 2024	Pertemuan II Pelaksanaan tahap lanjutan TAI dan tes tertulis

Hasil tes dianalisis berdasarkan empat komponen rubrik. Komponen memahami masalah ditunjukkan dengan menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan. Komponen merencanakan penyelesaian ditunjukkan dengan menuliskan strategi atau rumus yang sesuai. Komponen melaksanakan rencana ditunjukkan dengan menerapkan strategi, melakukan perhitungan, dan memperoleh hasil akhir secara tepat. Komponen menafsirkan hasil dan menuliskan kesimpulan ditunjukkan dengan menghubungkan hasil akhir dengan konteks soal dan menyatakan kesimpulan yang sesuai. Dari 35 siswa yang mengikuti tes, diperoleh nilai minimum 40, nilai maksimum 100, rata-rata 79,42, dan standar deviasi 17,93.

Tabel 4. Hasil Pengelompokan Nilai Tes Pemecahan Masalah

Kategori	Rentang Nilai	Jumlah Siswa	Persentase
Tinggi	$x > (\bar{x} + SD)$	6	17%
Sedang	$(\bar{x} - SD) \leq x \leq (\bar{x} + SD)$	22	63%
Rendah	$x < (\bar{x} - SD)$	7	20%

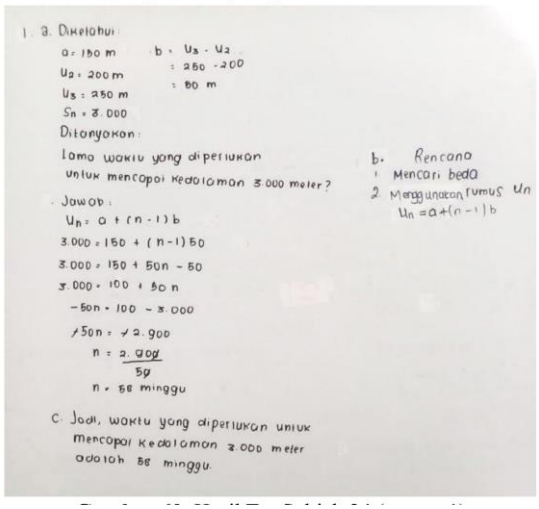
1. Profil Pemecahan Masalah Siswa Kategori Tinggi

Tabel 5. Jumlah Siswa yang Memenuhi Komponen pada Kategori Tinggi

Komponen	Soal Nomor 1	Soal Nomor 2
Memahami Masalah	6 siswa (100%)	6 siswa (100%)
Merencanakan Penyelesaian	6 siswa (100%)	6 siswa (100%)

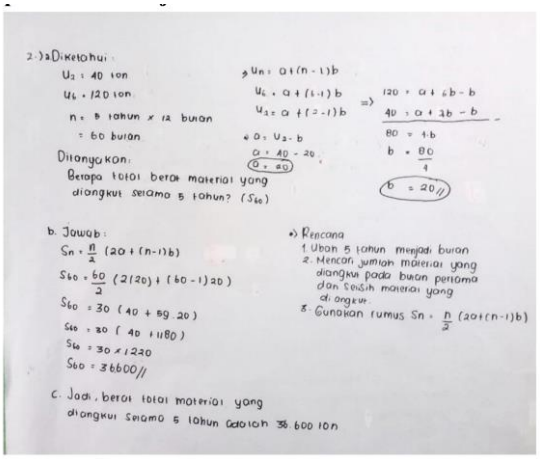
Komponen	Soal Nomor 1	Soal Nomor 2
Melaksanakan Rencana	6 siswa (100%)	6 siswa (100%)
Menafsirkan hasil dan menuliskan kesimpulan	6 siswa (100%)	6 siswa (100%)

Pada kedua soal, seluruh siswa kategori tinggi (6 siswa) memenuhi keempat komponen rubrik. Mereka menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan, memilih rumus barisan atau deret yang sesuai, melakukan substitusi dan perhitungan dengan tepat, serta menuliskan kesimpulan sesuai konteks soal. Wawancara dengan siswa perwakilan kategori tinggi mengonfirmasi bahwa siswa terlebih dahulu mengidentifikasi informasi soal, menyusun rencana, melakukan perhitungan, dan menjelaskan makna hasil akhir sebelum menuliskan kesimpulan.



Gambar 1. Jawaban siswa kategori tinggi pada soal 1

Petikan wawancara siswa kategori tinggi (S24) memperlihatkan perencanaan yang eksplisit: “pertama saya ubah 5 tahun ke bulan supaya dapat nilai n, terus cari material yang diangkut di bulan pertama dan selisih material yang diangkut, setelah itu saya siapin rumus Sn.”



Gambar 2. Jawaban siswa kategori tinggi pada soal 2

2. Profil Pemecahan Masalah Siswa Kategori Sedang

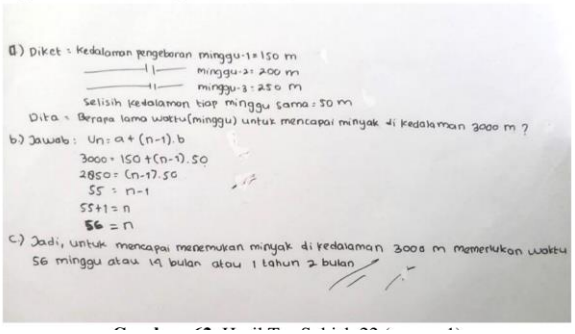
Tabel 6. Jumlah Siswa yang Memenuhi Komponen pada Kategori Sedang

Komponen	Soal Nomor 1	Soal Nomor 2
Memahami Masalah	11 siswa (50%)	15 siswa (68%)
Merencanakan Penyelesaian	10 siswa (45%)	10 siswa (45%)
Melaksanakan Rencana	16 siswa (73%)	16 siswa (73%)
Menafsirkan hasil dan menuliskan kesimpulan	16 siswa (73%)	16 siswa (73%)

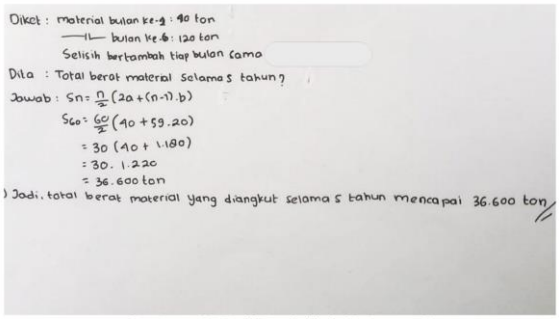
Pada kategori sedang (22 siswa), ketercapaian komponen memahami masalah berbeda antara soal pertama dan kedua, yaitu 11 siswa (50%) dan 15 siswa (68%). Komponen merencanakan penyelesaian dicapai oleh 10 siswa (45%) pada masing-masing soal dan menjadi komponen dengan ketercapaian paling rendah. Sementara itu, komponen melaksanakan rencana serta menafsirkan hasil dan menuliskan kesimpulan masing-masing dicapai oleh 16 siswa (73%) pada kedua soal. Wawancara menunjukkan bahwa siswa perwakilan kategori sedang dapat menjelaskan

informasi dan menggunakan rumus yang sesuai, tetapi belum terbiasa menuliskan rencana penyelesaian secara eksplisit sebelum melakukan perhitungan.

Petikan wawancara siswa kategori sedang (S22) menunjukkan bahwa strategi dapat dijelaskan secara lisan meskipun tidak seluruhnya tertulis pada lembar jawaban. S22 menyatakan, "mencari sampai minggu keberapa pengeboran mencapai kedalaman 3000 m menggunakan rumus Un." Ketika ditanya mengapa jawaban awal tidak diperiksa kembali, S22 menjawab, "ngak kak, soalnya buru-buru."



Gambar 3. Jawaban siswa kategori sedang pada soal 1



Gambar 4. Jawaban siswa kategori sedang pada soal 2

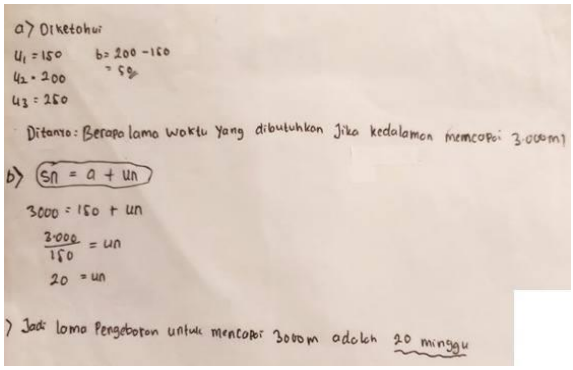
3. Profil Pemecahan Masalah Siswa Kategori Rendah

Tabel 7. Jumlah Siswa yang Memenuhi Komponen pada Kategori Rendah

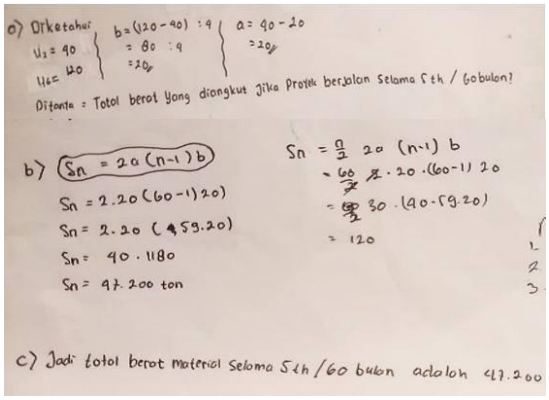
Komponen	Soal Nomor 1	Soal Nomor 2
Memahami Masalah	3 siswa (43%)	3 siswa (43%)
Merencanakan Penyelesaian	3 siswa (43%)	3 siswa (43%)
Melaksanakan Rencana	0 siswa (0%)	3 siswa (43%)
Menafsirkan hasil dan menuliskan kesimpulan	0 siswa (0%)	3 siswa (43%)

Pada kategori rendah (7 siswa), tiga siswa (43%) memenuhi komponen memahami masalah dan merencanakan penyelesaian pada kedua soal. Pada soal pertama, tidak ada siswa yang memenuhi komponen melaksanakan rencana serta menafsirkan hasil dan menuliskan kesimpulan. Pada soal kedua, tiga siswa (43%) memenuhi kedua komponen tersebut. Wawancara menunjukkan bahwa siswa perwakilan kategori rendah dapat menyebutkan sebagian informasi soal, tetapi cenderung langsung melakukan perhitungan tanpa mengembangkan rencana yang sistematis. Siswa juga belum konsisten menghubungkan hasil perhitungan dengan konteks soal ketika menuliskan kesimpulan.

Petikan wawancara siswa kategori rendah (S13) memperlihatkan keraguan dalam merumuskan rencana. Ketika ditanya rencana penyelesaian, S13 menjawab, "maksudnya kak?" dan setelah diberi penjelasan menyebut, "menggunakan rumus suku ke-n?" S13 juga menyatakan "gak kak" ketika ditanya apakah memeriksa kembali jawabannya.



Gambar 5. Jawaban siswa kategori rendah pada soal 1



Gambar 6. Jawaban siswa kategori rendah pada soal 2

4. Pembahasan

Pelaksanaan delapan komponen TAI memperlihatkan perpaduan aktivitas individual dan bantuan kelompok. Placement test digunakan untuk membentuk kelompok heterogen; student creative memberi ruang bagi siswa untuk mencoba secara mandiri; sedangkan team study dan teaching group menyediakan dukungan ketika siswa mengalami kesulitan. Fact test, team scores and team recognition, dan whole-class units memberi kesempatan kepada siswa untuk menguji pemahaman, memperoleh umpan balik, dan merangkum materi. Pola ini sesuai dengan karakter TAI yang menempatkan tanggung jawab individu di dalam kerja kelompok (Slavin, 2005; Murdoko dkk., 2017). Catatan lapangan menunjukkan bahwa siswa terlibat dalam diskusi dan saling membantu. Namun, penelitian tidak menggunakan skor observasi sehingga kualitas pelaksanaan setiap komponen tidak dinilai secara kuantitatif.

Profil hasil tes menunjukkan perbedaan antarkategori. Seluruh siswa kategori tinggi memenuhi rangkaian komponen dari memahami masalah sampai menafsirkan hasil dan menuliskan kesimpulan. Pada kategori sedang, ketercapaian melaksanakan rencana serta menafsirkan hasil dan menuliskan kesimpulan (73%) lebih tinggi daripada merencanakan penyelesaian (45%). Pola ini menunjukkan bahwa sebagian siswa dapat menggunakan rumus atau prosedur yang telah dikenal, tetapi belum menuliskan alasan pemilihan strategi secara eksplisit. Tidak dituliskannya rencana tidak serta-merta menunjukkan bahwa siswa tidak memiliki rencana mental; temuan ini terbatas pada bukti yang muncul dalam jawaban tertulis dan konfirmasi wawancara. Karena itu, pembelajaran dapat memberikan scaffolding berupa format diketahui–ditanyakan–strategi sebelum siswa melakukan perhitungan. Kesulitan menuliskan strategi dan mengomunikasikan hasil juga ditemukan dalam penelitian mengenai materi barisan dan deret serta analisis pemecahan masalah berdasarkan kategori kemampuan (Rambe & Afri, 2020; Hanggara et al., 2022; Rustella & Chotimah, 2023).

Pada kategori rendah, ketercapaian komponen berubah menurut soal. Pada soal pertama tidak ada siswa yang memenuhi komponen melaksanakan rencana serta menafsirkan hasil dan menuliskan kesimpulan, sedangkan pada soal kedua tiga siswa memenuhi kedua komponen tersebut. Perbedaan ini menunjukkan bahwa profil komponen tidak selalu sama pada setiap soal. Karakter informasi dan tuntutan perhitungan mungkin berkaitan dengan langkah yang berhasil ditunjukkan siswa, tetapi penelitian ini tidak dirancang untuk menguji pengaruh karakteristik soal. Oleh karena itu, perbedaan tersebut ditafsirkan sebagai pola deskriptif yang memerlukan kajian lanjutan.

Konteks vokasional pada kedua soal juga memberi tuntutan representasi yang berbeda. Pada masalah pengeboran, siswa perlu memaknai kedalaman sebagai suku barisan dan lama waktu sebagai indeks suku, sedangkan pada masalah pengangkutan material siswa perlu mengubah durasi lima tahun menjadi bulan, menentukan suku awal dan beda, lalu menghitung jumlah deret. Perbedaan tuntutan ini membantu menjelaskan secara deskriptif mengapa ketercapaian komponen dapat

berubah antasoal. Namun, penelitian ini tidak menguji secara khusus pengaruh familiaritas siswa terhadap konteks geologi dan pertambangan, sehingga kaitan tersebut tidak ditafsirkan sebagai hubungan kausal.

Pengelompokan tinggi, sedang, dan rendah dibentuk dari skor tes yang sama dengan skor yang digunakan untuk menganalisis komponen. Dengan demikian, terpenuhinya seluruh komponen oleh siswa kategori tinggi merupakan deskripsi kelengkapan jawaban dalam kelompok skor tertinggi, bukan bukti hubungan independen antara kategori dan komponen. Penelitian eksperimen sebelumnya melaporkan potensi TAI dalam mendukung pemecahan masalah melalui bantuan teman sebaya dan tanggung jawab individual (Fadlilah et al., 2021; Nasution et al., 2022; Tinungki et al., 2022; Aswil et al., 2025). Namun, penelitian ini hanya menggambarkan hasil setelah pembelajaran dalam satu kelas, tanpa pretest pembanding dan kelompok kontrol. Karena itu, rata-rata 79,42 dan distribusi kategori tidak dapat digunakan sebagai bukti bahwa TAI menyebabkan peningkatan kemampuan. Kontribusi penelitian terletak pada penyajian profil komponen per soal dalam konteks siswa SMK Teknik Geologi Pertambangan.

Interpretasi temuan dibatasi oleh penggunaan dua soal, pelaksanaan pembelajaran dalam satu kelas dan dua pertemuan, serta satu informan wawancara pada setiap kategori. Penskoran tidak dilengkapi pengujian reliabilitas antarpenilai, dan pelaksanaan komponen TAI tidak dinilai menggunakan skor observasi. Selain itu, komponen terakhir pada rubrik mengukur kemampuan menafsirkan hasil dan menuliskan kesimpulan, bukan aktivitas memeriksa kembali secara menyeluruh. Keterbatasan ini menempatkan hasil penelitian sebagai gambaran kontekstual kelas yang diteliti dan tidak untuk digeneralisasikan secara luas.

D. PENUTUP

1. Kesimpulan

Rangkaian pembelajaran kooperatif tipe TAI pada materi barisan dan deret aritmetika diawali dengan *placement test*, kemudian dilanjutkan dengan dua pertemuan yang memuat teams, student creative, team study, teaching group, fact test, team scores and team recognition, dan whole-class units. Dari 35 siswa yang mengikuti tes, 6 siswa (17%) berada pada kategori tinggi, 22 siswa (63%) pada kategori sedang, dan 7 siswa (20%) pada kategori rendah. Seluruh siswa kategori tinggi memenuhi keempat komponen rubrik pada kedua soal. Pada kategori sedang, komponen merencanakan penyelesaian memiliki ketercapaian terendah, yaitu 45% pada kedua soal. Pada kategori rendah, ketercapaian komponen berbeda antara kedua soal. Temuan ini menunjukkan bahwa bukti tertulis mengenai perencanaan penyelesaian masih perlu diperkuat. Hasil tersebut bersifat deskriptif dan tidak digunakan untuk menyimpulkan bahwa TAI menyebabkan peningkatan kemampuan.

2. Saran

Berdasarkan temuan dan keterbatasan penelitian, saran yang diajukan adalah sebagai berikut.

a. Guru dapat menggunakan aktivitas individual dan diskusi kelompok dalam TAI dengan menambahkan scaffolding berupa pertanyaan penuntun atau format rencana penyelesaian agar siswa terbiasa menuliskan strategi sebelum melakukan perhitungan.
b. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan desain pretest-posttest atau kelompok pembanding untuk menguji pengaruh TAI, memperpanjang durasi pembelajaran, melibatkan lebih dari satu informan pada setiap kategori, serta menggunakan lebih dari satu penilai untuk memeriksa konsistensi penskoran.

DAFTAR PUSTAKA

Amalia, D. R., Kartika, & Afrilianto, M. (2019). Pengaruh Team Assisted Individualization terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMK. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, *2*(5), 221–228. https://doi.org/10.22460/jpmi.v2i5.p221-228

Arikunto, S. (2018). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan* (3rd ed.). Bumi Aksara.

Aswil, A. T., Murdiyanto, T., & Partasiwi, N. (2025). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe Team Assisted Individualization (TAI) berbantuan LKPD terstruktur terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik SMP. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, *9*(2), 52–60. https://doi.org/10.21009/jrpms.092.06

Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan. (2022). *Keputusan Kepala BSKAP Nomor 008/H/KR/2022 tentang capaian pembelajaran pada pendidikan anak usia dini, jenjang pendidikan dasar, dan jenjang pendidikan menengah pada Kurikulum Merdeka* (Number 008/H/KR/2022).

Fadlilah, M. F., Purwanto, S., & El Hakim, L. (2021). Pengaruh model pembelajaran Team Assisted Individualization (TAI) berbantuan 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

Hanggara, Y., Aisyah, S. H., & Amelia, F. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari perbedaan gender. *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *11*(2), 189–201. https://doi.org/10.33373/pythagoras.v11i2.4490

Karim, R. S. A., & Novtiar, C. (2021). Analisis kesulitan siswa SMK kelas X di Kota Bandung dalam menyelesaikan soal materi barisan dan deret. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, *4*(6), 1465–1472.

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE.

Murdoko, Y., Mardiyana, & Usodo, B. (2017). Penerapan model pembelajaran Team Assisted Individualization (TAI) dan Teams Game Tournaments (TGT) pada materi lingkaran ditinjau dari gaya belajar siswa SMP di Kabupaten Wonogiri. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, *7*(1), 58–69. https://doi.org/10.20961/jmme.v7i1.20246

Nasution, A., Siregar, E. Y., & Nasution, H. N. (2022). Efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Team Assisted Individualization terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMA Negeri 1 Batang Natal. *MathEdu (Mathematic Education Journal)*, *5*(2), 117–122. https://doi.org/10.37081/mathedu.v5i2.3388

OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/53f23881-en

Polya, G. (1973). *How to solve it: A new aspect of mathematical method* (2nd ed.). Princeton University Press.

Rambe, A. Y. F., & Afri, L. D. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal materi barisan dan deret. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, *9*(2), 175–187. https://doi.org/10.30821/axiom.v9i2.8069

Rustella, F., & Chotimah, S. (2023). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal statistika berdasarkan level kemampuan siswa SMP kelas VIII. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, *6*(4), 1737–1746.

Slavin, R. E. (2005). *Cooperative learning: Teori, riset, dan praktik* (N. Yusron, Tran.). Nusa Media.

Wulandari, M., & Setiawan, W. (2021). Analisis kesulitan dalam menyelesaikan soal materi barisan pada siswa SMA. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, *4*(3), 571–578.