

Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika TIMSS pada Materi Matriks berdasarkan *Self-efficacy*

Lisnasari Andi Mattoliang¹, Nurfadillah^{2*}, Nurul Khofifah Amran³, Aulia'ur Rahmaniya⁴, & A. Safwan Ibrahim Haz⁵

^{1, 2, 3, 4, 5}UIN Alauddin Makassar

INFO ARTICLES

Key Words:

Self-efficacy, TIMSS
Mathematical Literacy, Students
Difficulties



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: *Mathematical literacy is needed by students to solve contextual problems such as TIMSS, but many still have difficulties, especially in matrix material. One of the influencing factors is the level of self-efficacy. This study aims to identify students' difficulties in solving TIMSS problems on matrix material in terms of self-efficacy levels. The study used a qualitative descriptive method with three grade XI students of SMAN 14 Gowa who were selected purposively. The instruments used were tests, questionnaires, and interviews. The results showed that students with high self-efficacy were able to understand the problems, apply procedures, and reason well. Students with moderate self-efficacy understood the problems, but were still wrong in the procedures. Students with low self-efficacy had difficulties from the beginning to the reasoning stage. In conclusion, self-efficacy affects students' ability to solve TIMSS mathematical literacy problems.*

Abstrak: Literasi matematika diperlukan siswa untuk menyelesaikan soal kontekstual seperti TIMSS, namun masih banyak yang kesulitan, khususnya pada materi matriks. Salah satu faktor yang memengaruhi adalah tingkat *self-efficacy*. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal TIMSS pada materi matriks ditinjau dari tingkat *self-efficacy*. Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan subjek tiga siswa kelas XI SMAN 14 Gowa yang dipilih secara purposive. Instrumen yang digunakan adalah tes, angket, dan wawancara. Hasil menunjukkan bahwa siswa dengan *self-efficacy* tinggi mampu memahami soal, menerapkan prosedur, dan menalar dengan baik. Siswa dengan *self-efficacy* sedang memahami soal, namun masih keliru dalam prosedur. Siswa dengan *self-efficacy* rendah kesulitan sejak awal hingga tahap penalaran. Sebagai kesimpulan, *self-efficacy* memengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematika TIMSS.

Correspondence Address: Jln. H. M. Yasin Limpo, Romangpolong 2024 Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, No. 36, Kab. Gowa, 92118, Indonesia; e-mail: nurfadillahfahri061@gmail.com

How to Cite: Mattoliang, L. A., Nurfadillah, Amran, N. K., Rahmaniya, A., Haz, A. S. I. (2025). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika TIMSS pada Materi Matriks berdasarkan *Self-efficacy*. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 189-198.

Copyright: Lisnasari Andi Mattoliang, Nurfadillah, Nurul Khofifah Amran, Aulia'ur Rahmaniya & A. Safwan Ibrahim Haz, (2025)

PENDAHULUAN

Kemampuan abad ke-21 menjadi faktor utama dalam mempersiapkan diri menghadapi tantangan masa depan, terutama demi terwujudnya Generasi Emas 2045. Di antara berbagai keterampilan tersebut, literasi matematika memegang peranan penting. Literasi matematika merupakan kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh setiap orang, khususnya peserta didik, agar mampu beradaptasi dengan perkembangan zaman serta mengatasi beragam persoalan dalam kehidupan sehari-hari (Anjarrani & Kurniasih, 2023; Baihaki dkk., 2022; Purnomo dkk., 2022). Menurut OECD, (2022) literasi matematika mencakup kemampuan individu dalam merumuskan, merumuskan, serta menafsirkan konsep-konsep matematika dalam berbagai situasi. Hasanah & Hakim, (2022) keterampilan ini dapat mendukung peserta didik dalam menemukan solusi atas berbagai permasalahan matematika yang muncul di beragam aspek kehidupan. Oleh karena itu, penguasaan literasi matematika menjadi hal yang sangat penting bagi setiap siswa.

Literasi matematika adalah kemampuan yang meliputi proses merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan konsep-konsep matematika dalam berbagai situasi, terutama dalam kehidupan sehari-hari di berbagai bidang (Sargaling dkk., 2022; Yusmarina dkk., 2023). Hal ini sejalan dengan pendapat Mboeik, (2023) yang mengungkapkan bahwa literasi matematika merupakan kemampuan untuk merumuskan, menerapkan, dan menginterpretasikan konsep matematika dalam konteks yang beragam dan khas. Literasi matematika tidak sekadar mencakup keterampilan dasar dalam melakukan perhitungan, tetapi juga mencakup pemahaman mendalam terhadap konsep-konsep matematika serta kemampuan untuk mengaplikasikannya dalam berbagai situasi kehidupan nyata (Almadani & Wulandari, 2024; Geraldine & Wijayanti, 2022; Muhazir dkk., 2021).

The Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) adalah sebuah studi internasional yang mengevaluasi pencapaian siswa kelas 4 dan 8 dalam bidang matematika dan sains di berbagai negara. Berdasarkan hasil studi TIMSS, performa literasi matematika siswa Indonesia masih tergolong rendah. Para siswa mengalami kesulitan yang cukup besar, terutama ketika dihadapkan pada soal-soal yang membutuhkan pemahaman konsep yang mendalam serta kemampuan untuk mengaplikasikan konsep matematika dalam situasi nyata (Khairunnisa et al., 2022). Rendahnya capaian ini mencerminkan lemahnya penguasaan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*) yang diperlukan dalam menyelesaikan soal berbasis literasi. Kondisi ini tidak hanya tergambar dalam angka atau peringkat semata, melainkan juga menunjukkan adanya permasalahan mendasar, yaitu tingginya frekuensi kesalahan siswa dalam menjawab soal-soal matematika.

Secara keseluruhan, rendahnya tingkat literasi matematika siswa di Indonesia dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan. Salah satu penyebab utamanya adalah belum maksimalnya penerapan metode pembelajaran yang dapat memperdalam pemahaman konsep matematika serta mendorong keterlibatan aktif siswa selama proses belajar berlangsung. Banyak peserta didik mengalami kesulitan memahami materi matematika karena kurangnya rasa percaya diri atau keyakinan terhadap kemampuan mereka sendiri dalam menguasai pelajaran tersebut (Ananda & Wandini, 2022). Keyakinan ini dikenal dengan istilah *self-efficacy*, yaitu kepercayaan individu terhadap kemampuannya untuk mengoordinasikan keterampilan dan potensi dalam rangka mencapai tujuan tertentu dalam situasi tertentu (Drajat & Dasari, 2023). Pratiwi & Imami, (2022) juga menegaskan bahwa *self-efficacy* menjadi dasar penting dalam kegiatan belajar, terutama pada mata pelajaran matematika, sebab tingkat *self-efficacy* yang tinggi dapat meningkatkan rasa percaya diri siswa. Siswa dengan *self-efficacy* yang kuat umumnya mampu menyelesaikan soal-soal matematika dengan lebih baik. *Self-efficacy* ini juga dipandang sebagai faktor kunci dalam penguasaan literasi matematika, karena berperan dalam cara siswa memahami dan mengaplikasikan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari (Geraldine & Wijayanti, 2022). Seseorang yang memiliki *self-efficacy* tinggi biasanya lebih ulet, aktif dalam menghadapi

tantangan kognitif, pantang menyerah saat menemui hambatan, serta mampu memilih strategi penyelesaian masalah yang tepat dalam situasi sehari-hari. Oleh sebab itu, peningkatan *self-efficacy* siswa sangat penting dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi matematika mereka. Keyakinan diri yang tinggi dalam bidang matematika akan mendorong siswa untuk lebih percaya diri, termotivasi dalam memahami materi, serta lebih siap dalam menghadapi dan menyelesaikan berbagai permasalahan matematika (Fitriyah et al., 2022; Novalita et al., 2022; Surtinah et al., 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh Geraldine & Wijayanti, (2022) terkait penyelesaian soal PISA pada konten *Change and Relationship* berdasarkan aspek *self-efficacy* menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat *self-efficacy* yang tinggi dalam literasi matematika mampu menyelesaikan soal secara optimal. Mereka dapat merumuskan permasalahan ke dalam model matematika yang sesuai, menerapkan prinsip serta prosedur matematika secara terstruktur, serta menginterpretasikan dan menilai hasil penyelesaian sesuai dengan konteks permasalahan yang diberikan. Sebaliknya, siswa dengan *self-efficacy* rendah cenderung hanya mampu mengenali sebagian unsur matematika yang terdapat dalam soal. Penelitian ini memiliki keterkaitan dengan kajian tersebut karena sama-sama membahas kemampuan siswa berdasarkan tingkatan *self-efficacy*. Perbedaannya terletak pada fokus dan ruang lingkup materi. Jika penelitian Geraldine & Wijayanti, (2022) berfokus pada soal literasi matematika PISA dalam konten *Change and Relationship*, maka penelitian ini diarahkan untuk menganalisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematika berbasis TIMSS, khususnya pada topik matriks. Dengan demikian, penelitian ini memperluas wawasan kajian dengan mengeksplorasi pengaruh *self-efficacy* terhadap kemampuan siswa dalam memahami serta menyelesaikan permasalahan matematika yang lebih kompleks, seperti materi matriks.

Melalui penjelasan di atas, peneliti merasa tertarik untuk meneliti kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematika TIMSS ditinjau dari aspek *self-efficacy*. Tujuan penelitian ini untuk (1) menjelaskan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematika TIMSS dan (2) mengklasifikasikan tingkat *self-efficacy* berdasarkan kesulitan/kendala yang ditemui siswa. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan agar kedepannya guru dan siswa bisa meningkatkan proses pembelajaran khususnya literasi matematika.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Pendekatan ini bertujuan untuk mengungkap dan menguraikan secara sistematis fakta-fakta yang terjadi di lapangan dengan menekankan pada pendalaman terhadap pandangan, pengalaman, serta makna yang diberikan oleh subjek penelitian. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI SMAN 14 GOWA yang berjumlah 33 orang. Dari jumlah tersebut, dipilih 3 siswa sebagai subjek utama melalui teknik purposive sampling, yaitu teknik pemilihan subjek secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu. Dalam hal ini, kriteria tersebut adalah kategori tingkat *self-efficacy*, yakni tinggi, sedang, dan rendah. Pemilihan tiga siswa ini bertujuan untuk mewakili variasi tingkat *self-efficacy* dan diharapkan dapat memberikan gambaran yang mendalam mengenai kesulitan yang dialami siswa pada pengerjaan soal literasi matematika TIMSS. Instrumen penelitian yang dipakai meliputi soal literasi matematika yang diadaptasi dari soal TIMSS dengan fokus pada materi matriks. Untuk mendukung data hasil tes, digunakan juga pedoman wawancara yang bertujuan menggali lebih dalam mengenai kesulitan yang dirasakan siswa saat mengerjakan soal.

Data yang diperoleh dianalisis melalui tiga tahapan: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi. Tahap reduksi data mencakup proses pemilihan, penyederhanaan, dan pengorganisasian data mentah menjadi informasi yang lebih terfokus. Data yang telah direduksi kemudian disajikan dalam bentuk narasi deskriptif dan/atau tabel untuk mempermudah identifikasi pola-pola kesulitan siswa. Terakhir, kesimpulan ditarik berdasarkan

hasil analisis tersebut, yang kemudian diverifikasi guna menjamin akurasi dan validitas temuan penelitian.

Untuk memastikan keakuratan data yang diperoleh, digunakan triangulasi teknik. Triangulasi teknik menggunakan berbagai teknik pengumpulan data seperti tes, angket, dan wawancara untuk menguji konsistensi informasi yang diperoleh. Dengan pendekatan dan metode yang sistematis ini, diharapkan penelitian dapat memberikan gambaran yang akurat dan mendalam berkaitan dengan kesulitan yang dihadapi peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal literasi matematika TIMSS.

Penelitian ini menggunakan angket untuk mengukur self-efficacy pada populasi siswa yang kecil. Meskipun metode ini sederhana dan mudah diimplementasikan, ada beberapa keterbatasan, seperti ukuran sampel yang kecil, validitas eksternal, dan reliabilitas data subyektif. Penelitian ini dapat memberikan wawasan awal yang berharga, tetapi hasilnya perlu ditindaklanjuti dengan penelitian yang lebih mendalam dan metode yang lebih beragam untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif dan valid.

HASIL

Penelitian ini dilaksanakan dengan melibatkan 33 siswa dengan subjek penelitian yaitu ada tiga siswa yang terpilih berdasarkan klasifikasi self-efficacy tingkat tinggi, sedang, dan rendah. Awalnya, siswa diarahkan untuk mengisi angket self-efficacy dan hasil angket diklasifikasikan berdasarkan self-efficacy tinggi, sedang, atau rendah. Selanjutnya, peneliti memberi soal tes berupa soal literasi matematika TIMSS sebanyak 5 butir soal pada pokok bahasan matriks. Adapun rumus yang digunakan untuk mengkategorikan *self-efficacy* tinggi, sedang, atau rendah terdapat pada tabel dibawah dengan keterangan M sebagai mean dan SD sebagai standar deviasi yakni:

Tabel 1. Rumus Klasifikasi Angket Self-Efficacy Siswa

Klasifikasi	Interval Nilai Angket Self-Efficacy
Tinggi	$M + 1SD \leq X$
Sedang	$M - 1SD \leq X < M + 1SD$
Rendah	$X < M - 1SD$

Tabel 2. Data Skor Angket Self-Efficacy Siswa

Hasil	Skor Siswa
Skor Tinggi	35
Skor Terendah	26
Skor Maksimum	40

Tabel 3. Klasifikasi Angket Self-Efficacy Siswa

Klasifikasi	Distribusi Frekuensi	Interval Nilai Angket Self-Efficacy
Tinggi	4	$X > 32.60$
Sedang	23	$27.88 \leq X \leq 32.60$
Rendah	6	$X < 27.88$

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa data skor angket self-afficacy siswa dengan skor terendah 27, tertinggi 35 serta skor maksimum yaitu 35. Pada tabel 3 menunjukkan bahwa 6 siswa atau sebanyak 18% dengan self efficacy rendah yang memperoleh skor $X < 27.88$. Sebanyak 23 siswa atau 70% dengan self-afficacy sedang yang memperoleh skor $27.88 \leq X \leq 32.60$. Sementara itu, 23 siswa atau 12% memiliki self-efficacy tinggi, dengan skor intervalnya $X > 32.60$. Setelah data terkumpul, peneliti menelusuri jawaban siswa berdasarkan hasil klasifikasi self-efficacy untuk wawancara akan kesulitan/kendala siswa saat menyelesaikan persoalan literasi matematika PISA.

Ada 3 subjek wawancara yang terpilih berdasarkan hasil klasifikasi self-efficacy mereka. Siswa dengan self-efficacy tinggi diberi kode inisial ST, siswa dengan self-efficacy sedang kode inisialnya SS, dan siswa dengan self-efficacy rendah berinisial SR. Wawancara ini bertujuan untuk memperjelas deskripsi kesulitan siswa dalam memecahkan persoalan literasi matematika PISA. Berikut akan disajikan hasil tanggapan dan intepretasi data pada ketiga subjek berdasarkan kategori self-efficacy masing-masing.

Subjek 1 (ST)

$$c) \text{dik : } A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & -4 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$A \text{ \& B } \text{ hubungannya yaitu elemen posisi a dan b ditukar tempat dan posisi c dan d juga ditukar di baris kedua (-). jadi$$

$$C = \begin{bmatrix} 5 & -3 \\ -3 & 2 \end{bmatrix} \quad D = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$$

Dit : $C + D = ?$

Jwb : $C + D = \begin{bmatrix} 5 & -3 \\ -3 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$

$$= \begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 0 & 7 \end{bmatrix}$$

Gambar 1. Hasil Pengerjaan ST

- Peneliti** : “Apakah kamu mengerti apa yang diminta soal ini? Apakah ada kesulitan yang kamu alami?”.
ST : “Ya, umumnya saya langsung memahami apa yang diminta dalam soal, karena saya sudah terbiasa menganalisis konteks dan petunjuk dalam soal. Jika kalimatnya panjang atau banyak informasi, saya membaca perlahan dan menandai bagian yang penting supaya fokus pada inti pertanyaannya”.
Peneliti : “Bagaimana kamu menemukan informasi penting dalam soal ini”
ST : “Biasanya saya cari angka-angka dan kata kunci yang berkaitan dengan operasi matematika, misalnya determinan, penjumlahan, invers, atau istilah matematika lainnya. Saya juga membiasakan diri untuk menuliskan ulang informasi penting di samping soal, sehingga saya tidak melewatkan detail apapun. Dalam soal ini kak, saya menemukan kalau elemen a dan d, b dan c itu hanya ditukar dan b dan c dikalikan (-).”

Berdasarkan hasil pengerjaan pada soal, subjek ST mampu memahami dan mengidentifikasi informasi yang diberikan dalam soal dengan baik (indikator knowing). ST juga dapat menyusun strategi penyelesaian dan menerapkan prosedur matematika yang sesuai secara sistematis, seperti menjumlahkan dua matriks dengan cara yang benar (indikator Applying). Selain itu, ST menunjukkan kemampuan dalam mengevaluasi hasil akhir dengan tepat, ditunjukkan dari jawabannya yang benar dan terstruktur, serta didukung dengan penjelasan logis selama wawancara (indikator Reasoning). Penjelasan ST dalam wawancara menegaskan bahwa ia memahami langkah-langkah yang dilakukan dan mampu menjelaskan alasannya dengan jelas, menunjukkan bahwa ia tidak hanya menyelesaikan soal secara prosedural, tetapi juga memahami konsep di baliknya.

Subjek 2 (SS)

4. dit: $A = \begin{bmatrix} 10 & 10 & 5 \\ 20 & 15 & 8 \\ 15 & 20 & 10 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 2000 \\ 3000 \\ 1000 \end{bmatrix}$

$A \times B = \begin{bmatrix} 10 & 10 & 5 \\ 20 & 15 & 8 \\ 15 & 20 & 10 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2000 \\ 3000 \\ 1000 \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} 10 \times 2000 + 10 \times 3000 + 5 \times 1000 \\ 20 \times 2000 + 15 \times 3000 + 8 \times 1000 \\ 15 \times 2000 + 20 \times 3000 + 10 \times 1000 \end{bmatrix}$

Indikator Domain TIMSS Knowing (Mengetahui)

Applying (Menerapkan)

Gambar 2. Hasil Pengerjaan SS

Peneliti : “Apakah kamu mengerti apa yang diminta soal ini? Apakah ada kesulitan yang kamu alami?”

SS : “Iya, untuk soal nomor 4 kak saya mengerti, namun saya sulit mengerjakannya, saya masih bingung cara mengoperasikan soal matriks dalam perkalian yang banyak, saya membutuhkan waktu yang lama untuk lebih teliti dalam menyelesaikannya kak”.

Peneliti : “Bagaimana kamu menemukan informasi penting dalam soal ini, dan mengapa langkah pengerjaannya tidak lengkap”.

SS : “Banyak informasi yang saya dapatkan dalam soal kak, seperti dalam tabel yang menyatakan jenis dan kuantitas makanan dalam satuan bungkus yang saya misalkan dengan matriks A, dan harganya sudah tertera juga pada soal yang bisa saya nyatakan dalam matriks B, tapi saya masih bingung kak dalam operasi perkalian matriks A dengan B, yang mana duluan saya kalikan”.

Berdasarkan hasil pengerjaan pada soal, subjek SS mampu memahami dan mengidentifikasi informasi yang diberikan dalam soal dengan baik (indikator knowing). SS juga dapat menyusun strategi penyelesaian dan menerapkan prosedur matematika yang sesuai secara sistematis, tetapi pada langkah penyelesaian SS hanya mampu menuliskan sebagian dari proses perkalian matriks tanpa menyelesaikannya secara lengkap. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum sepenuhnya mampu menerapkan prosedur matematika yang tepat untuk menyelesaikan soal (indikator Applying) dan juga belum mampu menafsirkan serta mengevaluasi hasil dari proses perhitungannya (indikator Reasoning). Hasil wawancara mendukung temuan ini, di mana siswa mengaku mengalami kesulitan dalam mengerjakan perkalian matriks yang sesuai dan membutuhkan waktu lama untuk menyelesaikannya secara keseluruhan.

Subjek 3 (SR)

2. $A = \begin{bmatrix} 1 & a \\ b & c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 9 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$

Gambar 3. Hasil Pengerjaan SR

- Peneliti* : “Apakah kamu mengerti apa yang diminta soal ini, kesulitan seperti apa yang kamu alami?”
- SR* : “Saya sulit mengerjakan soalnya kak, karena bahasanya membingungkan atau terlalu banyak informasi dalam satu kalimat, jadi saya harus baca dua atau beberapa kali supaya paham, kesulitan saya dalam membuat model matematikanya ”.
- Peneliti* : “Bagaimana kamu menemukan informasi penting dalam soal ini, dan mengapa tidak menuliskan terlebih dahulu yang kamu ketahui”
- SR* : “ Saya agak bingung waktu baca soal, jadi saya langsung lihat angkanya dulu aja. Saya belum kepikiran buat nulis dulu apa yang diketahui atau ditanya. Soalnya saya belum terlalu paham maksud soalnya”.

Berdasarkan hasil pengerjaan pada soal, subjek SR dalam menyelesaikan soal nomor 2 tidak menunjukkan usaha untuk mengidentifikasi informasi yang diberikan maupun yang ditanyakan dalam soal. SR langsung melompat ke tahap penyelesaian tanpa melalui langkah awal memahami konteks permasalahan tetapi jawabannya pun kurang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu mengorganisasi informasi atau menyusun strategi penyelesaian yang tepat. Selain itu, dari wawancara terungkap bahwa SR mengalami kesulitan dalam memahami soal dan menerapkan prosedur yang sesuai, terutama pada soal nomor 2. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa SR belum memenuhi indikator dalam asesmen TIMSS.

PEMBAHASAN

Dari hasil tes dan wawancara yang telah dilakukan pada ketiga subjek, yakni ST, SS, dan SR, diperoleh bahwa tiap klasifikasi *self-efficacy* memiliki perbedaan dalam menanggapi soal literasi matematika TIMSS. Terdapat tiga indikator dalam kemampuan literasi matematika, yaitu: (*Knowing*) mengetahui dan merumuskan masalah dari konteks nyata menjadi bentuk matematika, (*Reasoning*) menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran, serta (*Applying*) menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika. Ketika menyelesaikan soal TIMSS dengan pokok bahasan matriks, siswa dengan *self-efficacy* tinggi (ST) secara umum bisa memahami konten soal sehingga dapat merumuskan masalah secara matematis hingga menyusun model matematika sampai pada penemuan solusinya. Bahkan ketika diwawancarai, siswa mengungkapkan bahwa tidak ada kendala dalam menyelesaikan soal matematika model TIMSS sehingga semua soal bisa diselesaikan. Hasil ini relevan dengan penelitian yang dilakukan Malanua et al., (2024) yang menemukan bahwa siswa dengan tingkat *self-efficacy* yang tinggi mampu memenuhi semua indikator proses literasi matematika, meliputi merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan dalam penyelesaian setiap soal.

Siswa dengan kategori *self-efficacy* sedang (SS), mampu menguraikan informasi informasi dari soal meskipun pada langkah penyelesaian, siswa tersebut belum menjabarkannya secara lengkap. Hasil wawancaranya pun mengungkapkan bahwa siswa sulit menetapkan rumus lanjutan yang akan diterapkan dalam menjawab soal yang diberikan. Hasil penelitian yang diperoleh relevan penelitian Anjarrani & Kurniasih, (2023) yang mengungkapkan bahwa peserta didik dengan tingkat *self-efficacy* sedang mampu menguraikan informasi dari soal yang disajikan serta menuliskan tahapan penyelesaiannya. Namun demikian, siswa tersebut masih kerap melakukan kesalahan dalam proses perhitungan angka dan terkadang keliru dalam menentukan rumus yang tepat untuk digunakan.

Sementara siswa dengan kategori *self-efficacy* rendah mengalami kesulitan/kendala dalam menangkap informasi pada soal sehingga siswa tidak menguraikan informasi yang diketahui terlebih dahulu. dan langsung menuliskan jawabannya serta jawaban yang dituliskan belum tepat. Hasil wawancaranya pun mengungkapkan bahwa siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal karena tidak menangkap arti dari soal tersebut. Hasil penelitian ini juga selaras dengan temuan

Aziziyah et al., (2022) yang menyatakan bahwa siswa dengan tingkat *self-efficacy* rendah cenderung ragu terhadap jawaban yang mereka peroleh serta kerap menggunakan rumus yang kurang sesuai.

Dalam kaitannya dengan tiga indikator TIMSS yaitu mengetahui, menerapkan, dan menalar, siswa dengan *self-efficacy* tinggi (ST) menunjukkan penguasaan yang kuat pada ketiga aspek tersebut. Mereka mampu memahami dan mengingat fakta serta konsep matematika dengan baik (*knowing*), menerapkan prosedur dan strategi penyelesaian soal dengan tepat (*applying*), serta menalar secara logis untuk menyelesaikan soal yang membutuhkan analisis dan evaluasi (*reasoning*). Siswa ST dapat membaca soal dengan cermat, memilih pendekatan yang sesuai, serta yakin dan teliti dalam menyelesaikan dan memeriksa kembali pekerjaannya. Siswa dengan *self-efficacy* sedang (SS) umumnya juga dapat memahami materi (*knowing*) dan mencoba menerapkan konsep matematika (*applying*), tetapi sering kali mengalami kekeliruan dalam langkah-langkah penyelesaian atau penggunaan rumus. Mereka kadang dapat menunjukkan kemampuan penalaran (*reasoning*), namun kurang percaya diri dalam mengambil kesimpulan dan cenderung ragu-ragu saat memeriksa jawaban. Sementara itu, siswa dengan *self-efficacy* rendah (SR) sering kali kesulitan dalam mengingat atau memahami konsep dasar (*knowing*), tidak tepat dalam menerapkan strategi atau rumus (*applying*), serta menunjukkan keterbatasan dalam penalaran matematis (*reasoning*). Mereka kerap tidak yakin dengan jawaban sendiri dan kurang memiliki strategi yang efektif dalam menyelesaikan soal. Dengan demikian, tingkat *self-efficacy* siswa berpengaruh signifikan terhadap kemampuan mereka dalam mengetahui, menerapkan, dan menalar dalam menyelesaikan soal-soal matematika berdasarkan indikator TIMSS. Oleh karena itu, peningkatan *self-efficacy* siswa dapat menjadi salah satu fokus utama dalam penguatan kompetensi matematika siswa sesuai dengan standar internasional.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat diketahui bahwa tingkat *self-efficacy* siswa berpengaruh signifikan terhadap kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan indikator TIMSS. Siswa dengan *self-efficacy* tinggi (ST) mampu menguasai aspek mengetahui (*knowing*), menerapkan (*applying*), dan menalar (*reasoning*) dengan baik. Mereka dapat memahami konsep dan fakta matematika, memilih serta menggunakan strategi penyelesaian yang tepat, dan menalar secara logis untuk menyelesaikan soal. Selain itu, mereka menunjukkan keyakinan serta ketelitian dalam mengevaluasi hasil pekerjaan mereka.

Siswa dengan *self-efficacy* sedang (SS) juga mampu memahami konsep dasar dan mencoba menerapkan strategi matematika, namun sering kali mengalami kesalahan dalam penggunaan rumus atau prosedur. Mereka dapat melakukan penalaran, namun cenderung ragu dan kurang teliti dalam mengoreksi jawaban. Sedangkan siswa dengan *self-efficacy* rendah (SR) mengalami kesulitan dalam memahami informasi dasar, tidak tepat dalam penerapan strategi, dan lemah dalam proses penalaran matematis. Kurangnya rasa percaya diri juga membuat mereka kesulitan dalam menyelesaikan soal secara efektif.

Dengan demikian, peningkatan *self-efficacy* siswa menjadi faktor penting dalam mengoptimalkan kemampuan mereka pada indikator *knowing*, *applying*, dan *reasoning* sebagaimana yang diukur dalam studi TIMSS. Pemahaman terhadap tantangan yang dihadapi oleh siswa dengan tingkat *self-efficacy* yang berbeda dapat membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran yang lebih tepat sasaran. Langkah ini diharapkan dapat memperkuat kompetensi matematika siswa dan meningkatkan kualitas pendidikan matematika di Indonesia. Temuan dalam penelitian ini juga dapat menjadi dasar bagi studi-studi selanjutnya yang fokus pada pengembangan *self-efficacy* dalam konteks pembelajaran matematika.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur senantiasa kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan artikel ini dapat terselesaikan dengan baik. Kami juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ahmad Farham Majid, M.Pd., sebagai dosen pembimbing yang memberikan bimbingan, arahan, dan saran yang sangat berharga selama proses penulisan artikel ini.
2. Kepala SMA Negeri 14 Gowa, yang sudah memberikan izin dan dukungan penuh untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
3. Nurul Qadrianti, S.Pd., M.Pd. sebagai guru dan Peserta Didik di SMA Negeri 4 Gowa, yang sudah bekerja sama dan menyediakan waktu serta kesempatan untuk penelitian ini.
4. Teman-teman dan rekan sejawat, yang senantiasa memberikan dukungan moral, motivasi, dan bantuan dalam penyelesaian artikel ini.

Kami menyampaikan terimakasih dan apresiasi kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam berbagai bentuk, meskipun tidak dapat disebutkan satu persatu. Besar harapan kami, hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat nyata serta menjadi inspirasi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan dunia pendidikan di masa depan.

DAFTAR RUJUKAN

- Almadani, C. M., & Wulandari, R. (2024). Analisis Kesulitan Siswa Kelas 5 Sdn Pucangtelu Dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematis. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 2(2), 2808–2827. <https://doi.org/10.62281/v2i2.189>
- Ananda, E. R., & Wandini, R. R. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Ditinjau dari Self Efficacy Siswa. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(5), 5113–5126. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.2659>
- Anjarrani, G., & Kurniasih, M. D. (2023a). ANALISIS KESULITAN SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL LITERASI MATEMATIKA BERDASARKAN SELF EFFICACY SISWA. *JPM: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 132–142.
- Anjarrani, G., & Kurniasih, M. D. (2023b). Analisis membantu Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika Berdasarkan Self Efficacy Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 132–142.
- Aziziyah, M., Quthny, A., & Lestari, W. (2022). Analisis Kesulitan Siswa MA Dalam Menyelesaikan Soal AKM Berdasarkan Self-Efficacy Siswa.
- Baihaki, Maknun, L., & Nurmeidina, R. (2022). SELF-EFFICACY SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SECARA DARING DI MA MIFTAHUL 'ULUM TUYAU. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 1–9.
- Drajat, W. R., & Dasari, D. (2023). Korelasi Antara Self Efficacy Literasi Matematis Peserta Didik Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 28705–28716.
- Fitriyah, E., Zuhri, M. S., & Ariyanto, L. (2022). Profil Kemampuan Multi Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Terbuka Matematika Ditinjau Dari Self-Efficacy. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(6), 510–518. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v4i6.12584>
- Geraldine, M., & Wijayanti, P. (2022). Literasi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Change and Relationship Ditinjau dari Self Efficacy. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*, 5(2), 82–102. <https://doi.org/10.26740/jrpijm.v5n2.p82-102>
- Hasanah, M., & Hakim, D. L. (2022). Kemampuan Literasi Matematis Pada Soal Matematika PISA Konten Quantity dan Konten Change and Relationship. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 5(2), 157. <https://doi.org/10.24014/juring.v5i2.13785>

- Khairunnisa, A., Juandi, D., & Gozali, S. M. (2022). Systematic Literature Review: Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1846–1856. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1405>
- Malanua, M. K., Pomalato, S. W. D., & Damayanti, T. (2024). Kemampuan Literasi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aljabar Ditinjau dari Self Efficacy Matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 10(1), 1–20.
- Mboeik, V. (2023). Literasi Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(1), 781–788. <https://doi.org/10.38048/jcp.v3i1.1421>
- Muhazir, A., Hidayati, K., & Retnawati, H. (2021). Literasi matematis dan self-efficacy siswa ditinjau dari perbedaan kebijakan sistem zonasi. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 227–245. <https://doi.org/10.21831/pg.v15i2.36255>
- Novalita, D., Kamid, K., & Haryanto, H. (2022). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Teori Pemrosesan Informasi Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(1), 752. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4632>
- OECD. (2022). Pisa 2022 Mathematics Framework (Draft). *OECD Publishing, November 2018*.
- Pratiwi, A. F., & Imami, A. I. (2022). Analisis self-efficacy dalam pembelajaran matematika pada siswa smp A . Pendahuluan Matematika yaitu salah satu pelajaran yang memiliki peranan penting dalam perkembangan daya pikir manusia . Menurut Santiana ., et al (2020) Matematika adalah ilmu unive. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 13(3), 403–410.
- Purnomo, J. T., Hidayat, E., & Mulyani, E. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika Materi Statistika Berdasarkan Prosedur Newman. *Jurnal Kongruen*, 1(04), 348–358. <https://doi.org/10.61683/jome.v1i02.64>
- Sargaling, Y. yanita, Wondo, M. T. S., & Seto, S. B. (2022). Penerapan Pembelajaran Dengan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa. *Jupika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 82–89. <https://doi.org/10.37478/jupika.v5i2.2064>
- Surtinah, S., Ruswana, A. M., & Solihah, S. (2022). Analisis Kesulitan Memahami Konsep Matematis Siswa Smp Ditinjau Dari Kemampuan Self-Efficacy Siswa. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 3(1), 61. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v3i1.6360>
- Yusmarina, H. R., Hidayanto, E., & Susiswo, S. (2023). Literasi Matematis Siswa Bergaya Kognitif Impulsif Dalam Menyelesaikan Masalah Model Pisa Ditinjau Dari Gender. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3), 3101. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7559>