

## **Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Eksponen Ditinjau dari *Self-Regulated Learning***

**Uhti Hafida Nurhayati<sup>1</sup>, Abdul Aziz<sup>2</sup>, Eko Andy Purnomo<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Universitas Muhammadiyah Semarang

<sup>1</sup>uhtihafidanur29@email.com

### **ABSTRAK**

Penelitian ini merujuk pada analisis kemampuan pemecahan masalah materi eksponen dikaji dari sisi tingkat *Self-Regulated Learning* (SRL). Metode yang diimplementasikan ialah deskriptif kualitatif, dengan menggunakan tiga instrumen utama: tes pemecahan masalah berbasis indikator Polya, kuesioner SRL yang mencakup aspek-aspek mulai dari perencanaan hingga refleksi, dan wawancara mendalam untuk mengeksplorasi strategi berpikir siswa. Subjek pada penelitian ini berjumlah 30 siswa SMA yang telah mendapatkan materi eksponen dan dipilih menggunakan teknik purpose sampling. Hasilnya 16 siswa berada pada kategori rendah dalam penerapan SRL. Sebanyak 9 siswa tergolong SRL sedang, sedangkan hanya 5 siswa yang masuk golongan tinggi. Situasi ini memperlihatkan adanya perbedaan yang jelas antara siswa dengan tingkat SRL tinggi, sedang, dan rendah. Siswa dengan SRL tinggi mampu menguasai indikator pemecahan masalah secara menyeluruh. Kemudian Siswa dengan SRL sedang menguasai sebagian dari indikator pemecahan masalah, seperti memahami masalah dan menyimpulkan hasil dari permasalahan. Sementara siswa dengan SRL rendah hanya mampu melaksanakan perencanaan penyelesaian. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan tingkat SRL siswa berbanding lurus dengan peningkatan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah matematika.

**Kata Kunci:** Eksponen; Pemecahan Masalah; *Self-Regulated Learning*.

### **ABSTRACT**

This study seeks to examine the mathematical problem-solving abilities of senior high school students on exponent material in relation to their levels of Self-Regulated Learning (SRL). Employing a qualitative descriptive design, the research utilized three primary instruments: a problem-solving test grounded in Polya's indicators, an SRL questionnaire encompassing components from planning to reflection, and in-depth interviews aimed at exploring students' cognitive strategies. The study involved 30 students who had previously received instruction on exponent material and were selected through purposive sampling. The findings indicate that 16 students demonstrated low levels of SRL, 9 were categorized as moderate, and only 5 exhibited high levels of SRL. These results reveal a distinct variation in problem-solving performance across SRL categories. Students with high SRL exhibited comprehensive mastery of all problem-solving indicators, whereas those with moderate SRL achieved partial mastery, particularly in understanding problems and formulating conclusions. In contrast, students with low SRL were limited to the planning stage and were unable to execute subsequent problem-solving steps effectively. Overall, the study concludes that higher levels of SRL correspond to stronger mathematical problem-solving abilities.

**Keywords:** Exponentiation; Problem Solving; Self-Regulated Learning.

### **PENDAHULUAN**

Keterampilan memecahkan masalah menjadi kompetensi fundamental bagi setiap individu. Pentingnya keterampilan ini tidak hanya terletak pada banyaknya masalah yang membutuhkan solusi dalam kehidupan nyata, tetapi karena proses pemecahan masalah berkontribusi secara signifikan terhadap pengembangan keterampilan berpikir analitis dan kesiapan individu untuk menghadapi dan menyelesaikan situasi kompleks (August & Ramlah, 2021). Dalam pembelajaran matematika, pemecahan masalah dipahami sebagai prosedur

yang dijalankan siswa guna menemukan solusi melalui penggunaan metode, prosedur, dan strategi tertentu secara sistematis. Rangkaian tugas ini dirancang untuk memperdalam pemahaman konseptual dan kemampuan matematika siswa (Rahmatiya & Miatur, 2020). Namun, kondisi di lapangan, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih jauh dari harapan. Sejumlah penelitian juga menunjukkan bahwa kemampuan ini cenderung rendah. Hal ini juga tercermin dalam hasil *Program International Student Assessment* (PISA), yang menunjukkan bahwa kinerja akademik siswa Indonesia secara konsisten masih di bawah standar rata-rata Internasional.

PISA merupakan program tes untuk menguji kemampuan dan keterampilan siswa mulai dari usia 15 tahun pada bidang matematika, literasi membaca, serta sains. Tercatat sekitar 81 negara berpartisipasi aktif dalam penilaian tahun 2022. Hasil tes PISA tahun 2022 pada bidang matematika menunjukkan bahwa Indonesia masih menduduki peringkat yang relatif rendah dengan rata-rata skor 366 (OECD, 2025). Soal yang terdapat pada PISA tidak hanya menilai kemampuan mengerjakan soal rutin, tetapi menekankan pada kemampuan mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (Putri & Warmi, 2022). Soal PISA merupakan soal *High Order Thinking Skills* (HOTS) yang memerlukan kemampuan untuk memecahkan masalah. Selain itu indikator penilaian PISA selaras dengan langkah-langkah pemecahan masalah Polya (Khairunnisa & Ramlah, 2021). Temuan ini mengindikasi bahwa tingkat pemecahan masalah matematika siswa di Indonesia masih relatif rendah dan memerlukan perhatian serius. Topik eksponen menuntut penguasaan keterampilan pemecahan masalah yang lebih kompleks.

Eksponen termasuk dalam materi matematika wajib yang diajarkan di kelas X pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) dengan menggunakan kurikulum merdeka di semester ganjil. Materi ini dipilih karena materi eksponen menggambarkan banyak masalah nyata yang melibatkan pertumbuhan atau peluruhan. Topa, Setiawani, & Oktavianingtyas, (2018) menyatakan bahwa dalam mengatasi permasalahan terkait fungsi eksponen, siswa masih melakukan berbagai jenis kesalahan. Kesalahan tersebut meliputi kesalahan dalam strategi penyelesaian, memahami unsur-unsur fungsi eksponen beserta keterkaitannya, kesalahan dalam mengubah soal ke dalam model matematika, serta kesalahan dalam menarik kesimpulan. Memilih pendekatan pembelajaran yang tepat dapat menjadi alternatif yang efektif guna mengoptimalkan keterampilan pemecahan masalah siswa. Salah satu pendekatan umum untuk mendukung pengembangan keterampilan ini adalah *Self-regulated learning* (SRL), yang berfokus pada pengelolaan diri dan kendali siswa terhadap progress pembelajaran mereka.

*Self-Regulated Learning* (SRL) merupakan suatu kondisi dimana proses pembelajaran melibatkan manajemen diri dalam menetapkan dan mencapai tujuan, mengatur dan memotivasi diri sendiri untuk mempersempit kesenjangan antara kondisi saat ini dan target, serta melaksanakan kegiatan pembelajaran yang sadar dan terencana untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan (Ghimby, 2022). Penerapan SRL memiliki peran penting dalam pelaksanaannya karena dapat mendukung dalam memproses kemampuan pemecahan masalah. Selaras dengan temuan Asyhaer, Wulandari, & Sarjana, (2023) yang mengidentifikasi hubungan kuat antara SRL dan keterampilan pemecahan masalah. Penelitian lain oleh Sholiha et al., (2022) juga menguatkan temuan ini dengan menunjukkan hubungan positif antara SRL dan hasil belajar siswa. Secara umum, SRL memainkan peran penting dalam mendorong siswa untuk belajar mandiri, menetapkan tujuan, mengatur strategi belajar, serta mengevaluasi hasilnya sendiri. Penerapan SRL sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika, termasuk pada materi eksponen yang banyak melibatkan situasi pemecahan masalah.

Berdasarkan pada uraian diatas, peneliti bermaksud melakukan studi yang lebih mendalam tentang kemampuan pemecahan masalah siswa dengan mempertimbangkan tingkat SRL mereka. Sehubungan dengan hal tersebut, penelitian ini diarahkan untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan kategori SRL yang dimiliki.

## METODE PENELITIAN

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif dengan tujuan menganalisis kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X pada materi eksponen berdasarkan tingkat *Self-Regulated Learning* (SRL). Subjek terdiri dari 30 siswa kelas X dari salah satu SMA yang telah menerima materi eksponen, dan pemilihan mereka dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada pertimbangan yang ditetapkan oleh peneliti untuk memastikan relevansi subjek dengan tujuan penelitian (Sampoerna University, 2022).

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa butir soal yang menilai kemampuan pemecahan masalah, angket SRL, dan wawancara mendalam. Kemudian data dikumpulkan dan dilaksanakan melalui tiga tahap berurutan. Pertama, seluruh siswa mengerjakan tes pemecahan masalah materi eksponen dan mengisi angket SRL. Kedua, berdasarkan analisis angket SRL, dipilih tiga siswa perwakilan pada setiap kategori SRL untuk mengikuti wawancara yang lebih dalam. Ketiga, data yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis secara triangulasi agar menghasilkan gambaran komprehensif terkait kemampuan pemecahan masalah yang didasarkan tingkat SRL mereka.

Berikut adalah rubrik adaptasi yang digunakan untuk menilai setiap indikator kemampuan pemecahan masalah dalam materi eksponen berdasarkan pada indikator Polya (1973).

Tabel 1. Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Kriteria	Skor
Belum memahami permasalahan dan belum ada langkah penyelesaian yang relevan	0
Menunjukkan sedikit pemahaman terhadap masalah tetapi strategi tidak tepat	1
Memahami sebagian besar masalah dan menggunakan strategi yang hampir benar	2
Menyelesaikan dengan langkah yang cukup tepat namun perhitungan kurang akurat	3
Menyelesaikan masalah dengan langkah logis, sistematis, dan hasil benar	4

Kemudian angket memuat 25 butir pernyataan dan disusun berdasarkan indikator SRL. Instrumen angket SRL disusun dalam bentuk pernyataan positif dan negatif serta dilengkapi dengan empat pilihan jawaban, seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pilihan Jawaban Angket SRL

Pernyataan Positif		Pernyataan Negatif	
Keterangan	Skor	Keterangan	Skor
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	2
Setuju (S)	3	Setuju (S)	3
Sangat Setuju (SS)	4	Sangat Setuju (SS)	4

Pengaturan skor dilakukan untuk memberikan fleksibilitas dalam pengukuran tingkat SRL siswa. Hasil yang diperoleh selanjutnya disesuaikan dengan skala penilaian, sebagaimana ditampilkan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Skor Pengukuran Tingkat SRL

Skor	Kriteria
$P \geq 80$	Tinggi
$60 \leq P < 80$	Sedang
$P < 60$	Rendah

Sumber : dimodifikasi dari Anim et al., (2023)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengacu pada hasil pengisian angket SRL dan butir soal tes kemampuan pemecahan masalah yang diberikan kepada 30 siswa SMA kelas X, tingkat SRL siswa diklasifikasikan menjadi tiga kategori: tinggi, sedang, dan rendah. Ringkasan hasil perhitungan angket SRL disajikan pada Gambar 1 berikut.

Gambar 1. Data Hasil Perolehan Angket *Self-Regulated Learning* (SRL)

Berdasarkan gambar tersebut, ditemukan bahwa 16 siswa dapat dikelompokkan ke dalam kategori SRL rendah, yang memperlihatkan bahwa sebagian besar belum mampu mengelola proses pembelajaran mereka secara efektif, termasuk perencanaan, pemantauan, dan refleksi. Lebih lanjut, 9 siswa tergolong SRL sedang, sementara hanya 5 siswa yang termasuk dalam golongan SRL tinggi.

Analisis hasil tes kemampuan pemecahan masalah pada materi eksponen ditinjau dari Self-Regulated Learning terdapat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Persentase Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Tinggi (%)	Sedang (%)	Rendah (%)
1	Memahami masalah	86,7	73,3	45,0
2	Merencanakan penyelesaian	83,3	66,7	36,7
3	Melaksanakan rencana penyelesaian	80,0	63,3	33,3
4	Memeriksa kembali hasil penyelesaian	76,7	56,7	30,0
5	Menyimpulkan hasil penyelesaian	73,3	50,0	26,7
	Rata-rata	80,0	62,0	34,3

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa dalam kategori SRL tinggi mencapai 80%, sementara kategori rata-rata berada di angka 62%, dan kategori rendah hanya 34,3%. Temuan ini menunjukkan perbedaan yang signifikan antara ketiga kategori SRL, dengan peningkatan tingkat SRL berkorelasi dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Selanjutnya, hasil tes kemampuan pemecahan masalah dianalisis secara singkat berdasarkan representasi siswa dengan skor tertinggi di setiap kategori SRL (tinggi, sedang, dan rendah). Analisis ini dilakukan untuk menggambarkan perbedaan pola pikir siswa dan kualitas solusi mereka saat mengerjakan soal eksponensial.

### 1. Kelompok SRL Tinggi

Diketahui :

- Jumlah awal = 25 bakteri
- Waktu awal =  $t = 0$  jam
- Faktor Pertumbuhan = 4 kali lipat
- Periode Pertumbuhan = Setiap 3 jam

Ditanya :

1. Jumlah bakteri setelah 9 jam?
2. Merumuskan rumus umum untuk waktu  $t$  jam?
3. Mengelaskan langkah-langkah dan alasan penyelesaian?

1. • Periode 0-3 jam :  $25 \times 4 = 100$  bakteri  
     • Periode 3-6 jam :  $100 \times 4 = 400$  bakteri  
     • Periode 6-9 jam :  $400 \times 4 = 1.600$  bakteri  
     atau menggunakan pendekatan eksponensial:  
 $\frac{9}{3} = 3$  Periode  
     Jumlah bakteri :  $25 \times 4^3 = 25 \times 64 = 1.600$  bakteri  
     jadi, jumlah bakteri setelah 9 jam adalah 1600 bakteri

2. Banyak periode =  $\frac{t}{3}$ , maka

Rumus umum :  $f(t) = 25 \times 4^{\left(\frac{t}{3}\right)}$

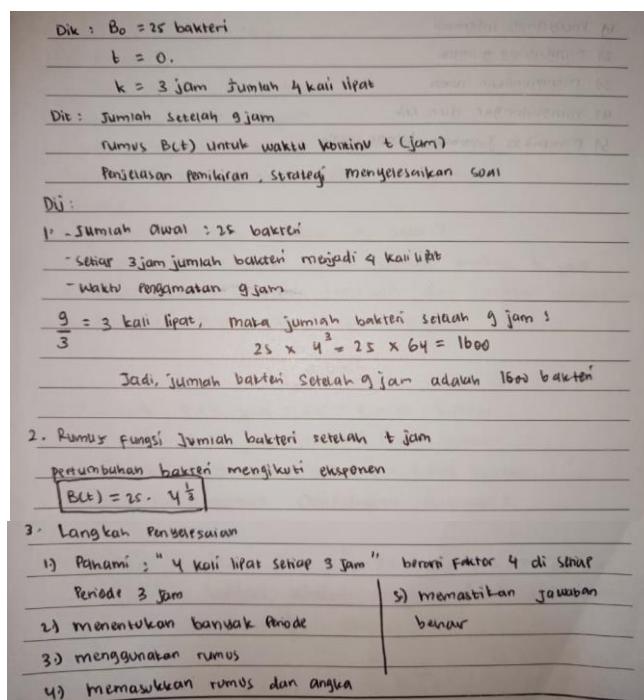
3. - Membuat pola pertumbuhan per periode 3 jam  
     - Menggunakan konsep fungsi eksponen  
     - Menentukan pertumbuhan per jam terlebih dahulu  
     - Memasukkan informasi ke dalam rumus  
     - Menyimpulkan jawaban  
     Untuk memastikan bahwa jawaban sudah benar  
     maka saya periksa kembali dengan soal apakah  
     jawaban saya sudah menjawab dari soal yg diberikan.  
     Memeriksa kecocokan rumus dg data awal dan  
     memvalidasi perhitungan.

Gambar 2. Cuplikan jawaban siswa SRL tinggi

Siswa pada kategori SRL tinggi menunjukkan kemampuan memahami masalah secara menyeluruh. Siswa menuliskan informasi diketahui dan ditanyakan secara lengkap, runtut, serta menerjemahkan konteks soal ke dalam bentuk simbol matematis yang tepat. Hal ini menandakan adanya proses *monitoring* dan pembacaan ulang sebelum mulai mengerjakan. Siswa juga mampu merumuskan strategi secara jelas, dan melaksanakan rencana penyelesaian secara runtut dan logis. Setiap langkah sesuai dengan strategi yang telah ia susun sebelumnya, dan sifat-sifat eksponen diterapkan dengan benar. Siswa SRL tinggi melakukan pengecekan terhadap hasil penyelesaian, baik dengan meninjau kembali langkah-langkah yang telah dilakukan maupun memastikan kesesuaian hasil. Keadaan ini memperlihatkan kemampuan berpikir reflektif yang baik.

Hasil ini juga dipekuat dengan wawancara dari salah satu siswa dengan nilai tertinggi dalam kelompok. Siswa mampu mengulangi informasi penting dari soal dengan cara yang koheren dan logis. Siswa menyatakan bahwa sebelum mulai mengerjakan, mereka selalu membaca soal llebih dari sekali untuk memastikan tidak ada informasi yang terlewat. Selama tahap perencanaan, siswa mampu mengartikulasikan strategi pemecahan masalah mereka dengan jelas, termasuk alasan di balik rumus atau bentuk eksponensial yang mereka pilih. Lebih lanjut, mereka menunjukkan kebiasaan memeriksa ulang perhitungan mereka di akhir pengerjaan untuk memastikan keakuratan jawaban mereka. Selaras dengan penelitian Sulistyani, Roza, & Maimunah, (2020) yang membuktikan adanya korelasi positif antara SRL dengan kemampuan pemecahan masalah matematika. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat SRL siswa, maka kemampuan pemecahan masalah matematikanya juga semakin meningkat.

## 2. Kelompok SRL Sedang

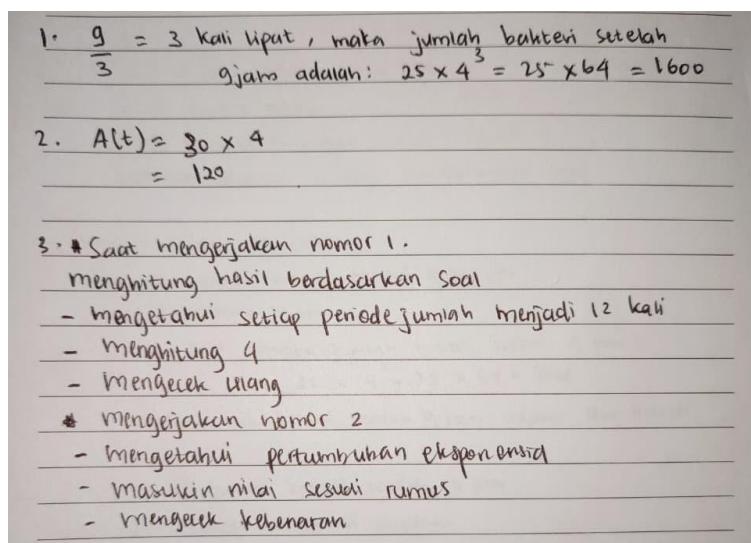


Gambar 3. Cuplikan jawaban siswa SRL sedang

Siswa dengan SRL sedang hanya menuliskan sebagian informasi dan belum menunjukkan struktur yang terorganisasi dengan baik. Meskipun inti masalah dapat ditangkap, siswa belum menuliskannya dalam bentuk yang sistematis. Siswa SRL sedang mulai menunjukkan adanya perencanaan, namun tidak konsisten. Beberapa strategi dituliskan tanpa penjelasan dan belum sepenuhnya terhubung dengan rumus eksponen yang akan diterapkan. Siswa SRL sedang pada Gambar 3 mampu melaksanakan sebagian rencana, namun beberapa langkah tidak dikerjakan secara teliti. Kesalahan kecil muncul karena kurangnya konsistensi dalam memonitor proses penggerjaan.

Sementara itu, Hasil ini juga dipekuat dengan wawancara dari salah satu siswa dengan nilai tertinggi dalam kelompok. Siswa dalam kategori SRL sedang menunjukkan keterampilan regulasi diri yang cukup baik, tetapi tidak konsisten. Mereka dapat memahami masalah dan menjelaskan informasi dasar, tetapi terkadang ragu-ragu dalam menentukan strategi penyelesaian yang tepat. Mereka mengungkapkan bahwa ketika terburu-buru atau merasa tidak yakin, mereka sering lupa langkah-langkah yang perlu diambil. Mereka hanya memeriksa jawaban ketika masih ada waktu, sehingga proses pemeriksaan tidak menjadi bagian dari kebiasaan belajar mereka. Hal ini sesuai dengan pendapat (Putri & Masriyah, 2020), kemampuan siswa dalam mengatur dirinya sendiri selama proses pembelajaran matematika memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kualitas dan intensitas pembelajarannya.

### 3. Kelompok SRL Rendah



Gambar 4. Cuplikan jawaban siswa SRL rendah

Siswa SRL rendah menunjukkan pemahaman paling terbatas. Informasi yang dituliskan pada Gambar 4 tidak lengkap, tidak dipisahkan antara diketahui dan ditanyakan, serta tidak mencerminkan pemahaman terhadap konteks eksponen. Minimnya tahap *planning* tampak jelas pada bagian ini. Sementara itu, pada Gambar 4 tampak bahwa siswa SRL rendah mengalami kesulitan dalam melaksanakan penyelesaian. Langkah-langkah tidak lengkap, beberapa proses dilompati serta tidak selarasnya rancangan dengan pelaksanaan. Hal ini mencerminkan minimnya kontrol dan evaluasi selama penggerjaan. Siswa SRL rendah tidak melakukan pengecekan kembali sama sekali. Hal ini terlihat dari tidak adanya bagian evaluasi dalam jawaban serta banyaknya kesalahan yang tidak diperbaiki, sesuai karakteristik

SRL rendah yang lemah dalam aspek refleksi diri. Berbeda dengan dua kategori sebelumnya, siswa SRL rendah hanya menuliskan hasil akhir berupa angka tanpa memberikan makna atau kesimpulan terhadap permasalahan. Hal ini menunjukkan lemahnya kemampuan refleksi sekaligus kurangnya pemahaman terhadap fungsi kesimpulan dalam pemecahan masalah.

Hasil juga dipekuat dengan wawancara dari salah satu siswa dengan nilai tertinggi dalam kelompok. Mereka kesulitan mengulangi informasi penting dari soal, seringkali melewatkkan bagian yang relevan. Mereka mengaku langsung mengerjakan soal tanpa perencanaan sebelumnya, sehingga langkah-langkahnya kurang koheren. Terlebih lagi mereka jarang memeriksa ulang jawaban mereka, sebuah praktik yang tercermin dalam banyaknya kesalahan perhitungan dan kurangnya pemrosesan sistematis. Penelitian lain yang memiliki relevansi dengan kajian ini adalah penelitian Anggraeni & Kadarisma (2020). Penelitian ini menemukan bahwa sebagian siswa masih melakukan berbagai kesalahan saat menuntaskan soal-soal berbasis pemecahan masalah. Kesalahan-kesalahan ini umumnya disebabkan oleh kurangnya pemahaman terhadap soal-soal nonrutin, kesulitan memahami materi, kesalahan perhitungan, dan kegagalan memeriksa ulang jawaban.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat dinyatakan bahwa tingkat *Self-Regulated Learning* (SRL) memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, khususnya pada materi eksponen sebagai berikut:

1. Siswa dengan SRL tinggi mampu menguasai indikator pemecahan masalah secara menyeluruh.
2. Siswa dengan SRL sedang menguasai sebagian dari indikator pemecahan masalah, seperti memahami masalah dan menyimpulkan hasil dari permasalahan.
3. Siswa dengan SRL rendah hanya mampu melakukan tahap perencanaan pemecahan masalah yang terbatas.
4. Peningkatan SRL siswa berbanding lurus dengan peningkatan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah matematika.

### Saran

Berdasarkan penelitian ini ada beberapa saran yang peneliti rekomendasikan sebagai berikut:

1. Guru diharapkan meningkatkan penerapan strategi pembelajaran yang mendukung SRL, seperti pemberian kesempatan refleksi, latihan perencanaan langkah penyelesaian, dan pembiasaan pengecekan ulang jawaban.
2. Siswa dapat melakukan pembiasaan strategi SRL, seperti menetapkan target belajar dan memantau progress diri sendiri, sehingga dapat melatih kemampuan pemecahan masalah secara bertahap.
3. Penelitian selanjutnya dapat memperluas cakupan subjek, menambah variasi instrumen, atau membandingkan SRL dengan variabel lain seperti kemampuan berpikir kritis, motivasi belajar, atau gaya belajar.
4. Penelitian selanjutnya dapat memanfaatkan media pembelajaran yang secara khusus dikembangkan untuk menguji pengaruh langsung SRL terhadap kemampuan pemecahan masalah, atau sebagai sarana demi memperbaiki kemampuan pemecahan masalah tersebut.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Apresiasi setinggi-tingginya dari penulis yang kemudian diberikan kepada segenap pihak yang telah meluangkan waktu dan tenaganya demi terciptanya sebuah artikel ini. Terkhusus kepada pembimbing 1 dan pembimbing 2 atas bimbingan, arahan, serta bantuan yang sangat berarti. Rasa terima kasih juga ditujukan kepada para sahabat yang senantiasa memberikan motivasi dan dukungan moril tanpa henti. Semoga seluruh kontribusi yang diberikan dalam penyusunan artikel ini menjadi amal jariyah dan membawa manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan maupun masyarakat luas.

## REFERENSI

- Anim, Sirait, S., Rahmadani, E., & Syafitri, E. (2024). Self-Regulated Learning Siswa Dalam Pembelajaran. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 7(2), 255–263. <https://doi.org/10.36526/tr.v>
- Asyhaer, D. M., Wulandari, N. P., & Sarjana, K. (2023). Pengaruh Self-Regulated Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Perbandingan pada Santriwati MTs. *Journal of Classroom Action Research*. <https://doi.org/10.29303/jcar.v5iSpecialIssue.3676>
- August, F. M., & Ramlah, R. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berdasarkan Prosedur Polya. *JIPMat*.
- Ghimby, A. B. D. (2022). Pengaruh self regulated learning terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar. *JOEL: Journal of Educational and Language*. <https://doi.org/10.53625/joel.v1i12.3014>
- Khairunnisa, & Ramlah. (2021). Aktivitas Pemecahan Masalah Siswa Dalam Mengerjakan Soal Pisa Ditinjau Berdasarkan Tahapan Polya. 4(2), 445–452. *JPMI*. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.445-452>
- OECD. (2025). Programme for International Student Assessment (PISA). *Organisation for Economic Co-Operation and Development*. <https://www.oecd.org/en/about/programmes/pisa.html>
- Putri, D., & Warmi, A. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pisa Matematika Pada Konten Bilangan. *JIPMat*. 15 (1), 138–152.
- Putri, W. A., & Masriyah, M. (2020). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Smp Pada Materi Segiempat Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Ekstrovert-Introvert. *MATHEdunesa*. 9 (2), 392-401. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/36518/32421>
- Rahmatiyya, R., & Miatun, A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Resiliensi Matematis Siswa SMP. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*. <https://jurnal.unigal.ac.id/teorema/article/view/3619>
- Sampoerna University. (2022). Teknik Purposive Sampling: Definisi, Tujuan, dan Syarat. <https://www.sampoernauniversity.ac.id/id/news/purposive-sampling-adalah>
- Sholiha, T. A., Kurniati, N., Tyaningsih, R. Y., & Prayitno, S. (2022). Pengaruh Self-Regulated Learning (SRL) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMAN 1 Masbagik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(3), 1355-1362. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i3.745>
- Sulistyani, D., Roza, Y., & Maimunah, M. (2020). Hubungan Kemandirian Belajar Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 11 (1). <http://dx.doi.org/10.36709/jpm.v11i1.9638>
- Topa, S. I., Setiawani, S., & Oktavianingtyas, E. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Kelas X

dalam Menyelesaikan Permasalahan Fungsi Eksponen Ditinjau Dari Gender. *Kadikma*. <https://kadikma.jurnal.unej.ac.id/index.php/kadikma/article/view/10760>