

Proses Berpikir Kritis Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten *Change And Relationship* Ditinjau Dari *Self-Regulated Learning*

Ervin Oktavianingtyas^{1*}, Fina Feby Angelia², Dhanar Dwi Hary Jatmiko³, Dinawati Trapsilasiwi⁴, Inge Williandani Setya Putri⁵
^{1,2,3,4,5}Universitas Jember, Indonesia

Article Info

Article History:

Received Jun 12, 2025

Revised Aug 20, 2025

Accepted Des 26, 2025

Kata Kunci:

Berpikir Kritis, PISA, *Self-Regulated Learning*.

ABSTRAK

Berpikir kritis merupakan hal yang sangat diperlukan untuk menghadapi perkembangan zaman yang terus berkembang. Instrumen internasional yang sering digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis adalah Programme for International Student Assessment (PISA). Penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif ini bertujuan mendeskripsikan proses berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal PISA konten *change and relationship* ditinjau dari *self-regulated learning*. Subjek penelitian ini adalah satu subjek dengan kategori *self-regulated learning* tinggi dan satu subjek dengan kategori *self-regulated learning* sedang pada kelas VIII. Pemilihan subjek berdasarkan pada hasil kriteria angket *self-regulated learning* dan hasil tes berpikir kritis. Hasil analisis yang diperoleh, menunjukkan siswa dengan *self-regulated learning* tinggi memiliki proses berpikir kritis matematis yang lebih unggul dibandingkan siswa dengan *self-regulated learning* sedang. Subjek dengan *self-regulated learning* tinggi tidak hanya memahami soal dengan baik, tetapi juga mampu menganalisisnya secara mendalam, mengevaluasi hasil pekerjaannya, dan menarik kesimpulan yang logis serta relevan. Sebaliknya, subjek dengan *self-regulated learning* yang sedang, tetap mampu menyelesaikan soal, tetapi dengan strategi yang lebih sederhana dan kurang mendalam dalam berpikir. Ia cenderung mengikuti prosedur standar tanpa eksplorasi lebih jauh terhadap konsep yang mendasari penyelesaian masalah.

ABSTRACT

Critical thinking is very necessary to face the development of the era that continues to develop. The international instrument that is often used to measure mathematical critical thinking skills is the Programme for International Student Assessment (PISA). This qualitative research with a descriptive approach aims to describe the process of students' mathematical critical thinking in solving PISA questions on the content of change and relationship in terms of self-regulated learning. The subjects of this study were one subject with a high self-regulated learning category and one subject with a moderate self-regulated learning category in grade VIII. The selection of subjects was based on the results of the self-regulated learning questionnaire criteria and the results of critical thinking tests. The results of the analysis obtained showed that students with high self-regulated learning had a superior mathematical critical thinking process compared to students with moderate self-regulated learning. Subjects with high self-regulated learning not only understood the questions well, but were also able to analyze them in depth, evaluate the results of their work, and draw logical and relevant conclusions. In contrast, subjects with moderate self-regulated learning were still able to solve the questions, but with simpler strategies and less in-depth thinking. They tended to follow standard procedures without further exploration of the concepts underlying problem solving.

Keywords:

Calon guru, Matematika, Pembelajaran, Pemecahan masalah,



Corresponding Author:

Ervin Oktavianingtyas,
Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Jember
alan Kalimantan No. 37, Kampus Tegalboto, Sumbersari, Jember, Jawa Timur, Indonesia.
Email: rvienokta@gmail.com

How to Cite:

Oktavianingtyas, E., Angelia, F. F., Jatmiko, D. D. H., Trapsilasiwi, D., & Putri, I. W. S. (2025). Proses Berpikir Kritis Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten *Change And Relationship* Ditinjau dari *Self-Regulated Learning*. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* 9(4), 249-261.

Pendahuluan

Pada era pendidikan modern saat ini, berpikir kritis menjadi salah satu kompetensi utama yang harus dimiliki siswa. Kemampuan ini diperlukan untuk menghadapi tantangan abad ke-21. Sejalan dengan Taha *et al.* (2022), yang mengatakan bahwa berpikir kritis merupakan hal yang sangat diperlukan untuk menghadapi perkembangan zaman yang terus berkembang. Berpikir kritis adalah kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan menafsirkan informasi untuk memperdalam pemahaman dan mengambil keputusan yang tepat (Aziz *et al.*, 2023). Pada saat memecahkan masalah, siswa melakukan proses berpikir dalam pikiran sehingga siswa dapat menyelesaikan dan menemukan jawaban (Safrida *et al.*).

Proses berpikir merupakan proses representasi mental baru yang dibentuk melalui transformasi informasi dengan menggunakan interaksi yang kompleks dengan indikator atau atribut mental seperti penilaian, abstraksi, logika, imajinasi, dan pemecahan masalah (Yunita *et al.*, 2018). Menurut Facione (2015), proses berpikir kritis melibatkan empat keterampilan utama, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Dalam konteks matematika, keterampilan-keterampilan ini tercermin dalam kemampuan siswa untuk memahami masalah (interpretasi), menganalisis informasi yang relevan (analisis), mengevaluasi strategi penyelesaian (evaluasi), membuat kesimpulan berdasarkan data yang ada (inferensi). Salah satu instrumen internasional yang sering digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis adalah *Programme for International Student Assessment* (PISA). Penyelesaian soal PISA menuntut kemampuan penalaran, menganalisis, evaluasi, kreasi atau HOTS dalam pengerjaannya (Kurniati *et al.*, 2016). Kemampuan ini memiliki relevansi besar dalam menyelesaikan permasalahan yang kompleks dalam kehidupan sehari-hari (OECD, 2019).

PISA merupakan suatu bentuk evaluasi terhadap keterampilan dan kemampuan siswa yang berusia 15 tahun, dengan maksud untuk mengukur kemampuan literasi matematika (*mathematical literacy*), literasi sains (*scientific literacy*), dan literasi membaca (*reading literacy*). PISA sebagai instrumen penilaian internasional mengukur kemampuan siswa dalam 4 konten yaitu perubahan dan hubungan

(*Change and Relationship*), konten bentuk dan ruang (*Shape and Space*), konten kuantitas (*Quantity*), dan konten ketidakpastian dan data (*Uncertainly and Data*) (Geraldine & Wijayanti, 2022). Dalam menyelesaikan soal PISA, proses berpikir kritis siswa dapat dilihat melalui berbagai tahapan, seperti memahami masalah, menganalisis informasi, mengevaluasi solusi, dan menarik kesimpulan.

Dalam menyelesaikan soal PISA, proses berpikir kritis siswa dapat dilihat melalui berbagai tahapan, seperti memahami masalah, menganalisis informasi, mengevaluasi solusi, dan menarik kesimpulan. Proses berpikir kritis tidak terlepas dari peran *self-regulated learning* (SRL), yaitu kemampuan siswa untuk secara mandiri mengelola proses belajarnya. Khishaaluhussaniyyati *et al.* (2023), mendefinisikan *self-regulated learning* sebagai suatu kemampuan yang dimiliki oleh siswa untuk mengatur sendiri bagaimana strategi belajar agar mendapatkan hasil belajar yang baik. *Self-regulated learning* atau kemandirian belajar itu penting untuk dimiliki seorang siswa sebagai motivasi belajar Kholifasari *et al.* (2020), hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Mustofa *et al.* (2019), yang mengatakan motivasi belajar dipengaruhi oleh *self-regulated learning* sebesar 58%. Siswa yang memiliki kemampuan *self-regulated learning* yang baik akan lebih mungkin untuk memeriksa kembali langkah-langkah yang telah diambil dan mengevaluasi solusi yang dihasilkan sebelum mengambil keputusan akhir. Sejalan dengan hasil penelitian dari Miatun & Khusna (2020), bahwa siswa yang memiliki tingkat *self-regulated learning* tinggi maka memiliki kemampuan berpikir kritis yang tinggi juga.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal PISA pada konten *change and relationship* dengan mempertimbangkan aspek *self-regulated learning*. Penelitian ini penting karena memberikan gambaran tentang bagaimana siswa dengan *self-regulated learning* tinggi, sedang, dan rendah memproses informasi dan mengambil keputusan selama penyelesaian masalah. Selain itu, penelitian ini tidak hanya memberikan gambaran mengenai keterampilan berpikir kritis siswa, tetapi juga mengeksplorasi bagaimana kemampuan *self-regulated learning* memengaruhi proses berpikir mereka dalam menyelesaikan masalah matematika yang kompleks. Indikator berpikir kritis menurut Facione dalam Khishaaluhussaniyyati *et al.* (2023), yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator Berpikir Kritis

Indikator Umum	Indikator Facione	Indikator Penelitian
Menginterpretasi	Memahami, mengelompokkan, dan menjelaskan makna dari permasalahan pada soal dengan	Menuliskan apa yang diketahui dan

Indikator Umum	Indikator Facione	Indikator Penelitian
Menganalisis	menuliskan informasi yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara tepat Menyusun model matematika yang tepat serta memberikan solusi atau penjelasan yang akurat untuk permasalahan, dapat menunjukkan keterkaitan antara pertanyaan dengan konsep yang ada dalam masalah	tanyakan dengan benar Membuat suatu model matematika secara benar
Mengevaluasi	Menilai kredibilitas atau kebenaran dari pernyataan yang bisa berupa situasi, penilaian, atau opini di antara deskripsi atau pertanyaan yang terdapat dalam soal	Menilai kebenaran dari jawaban yang telah dikerjakan
Menginferensi	Menarik kesimpulan berdasarkan solusi permasalahan dan menuliskannya dengan tepat	Menarik kesimpulan berdasarkan solusi permasalahan

Mengingat pentingnya kemampuan berpikir kritis dan *self-regulated learning* dalam proses pembelajaran, terutama dalam menyelesaikan soal matematika. Untuk itu, rumusan masalahnya yaitu bagaimana proses berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal PISA Konten *Change And Relationship* Ditinjau dari *Self-Regulated Learning*.

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang digunakan untuk menggambarkan atau menjelaskan situasi objek secara jelas dan sistematis. Pendekatan kualitatif yaitu mendeskripsikan data yang dikumpulkan berupa kata-kata yang dipaparkan dalam bentuk kalimat. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal PISA konten *change and relationship* ditinjau dari *self-regulated learning*. Metode data dikumpulkan melalui angket, tes, dan wawancara. Instrumen yang digunakan adalah angket *self-regulated learning* yang diadopsi, tes berpikir kritis yang dimodifikasi dari PISA konten *change and relationship*, dan pedoman wawancara. Tahap uji validitas instrumen dilakukan oleh dua validator. Kriteria tingkat kevalidan (Hobri, 2010) suatu instrument penelitian ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Tingkat Kevalidan

Nilai V_a	Tingkat Kevalidan
$V_a = 4$	Sangat Valid
$3,25 \leq V_a < 4$	Valid
$2,5 \leq V_a < 3,25$	Cukup Valid
$1,75 \leq V_a < 2,5$	Kurang Valid
$1 \leq V_a < 1,75$	Tidak Valid

Berdasarkan hasil analisis data validasi nilai rata-rata total untuk instrumen tes berpikir kritis adalah 3,8 dan nilai rata-rata total untuk instrumen pedoman

wawancara adalah 3,65. Berdasarkan interpretasi kevalidan, kriteris validitas kedua instrumen tersebut adalah valid. Data diperoleh dari hasil pemberian angket *self-regulated learning*, tes kemampuan berpikir kritis, dan wawancara.

Data diperoleh dari hasil tes berpikir kritis berdasarkan kategori *self-regulated learning* dan wawancara dari subjek penelitian. Kriteria tingkat kategori *self-regulated learning* menurut Wahdna (2022) ditunjukkan pada table 3,

Tabel 3. Kriteria tingkat kategori *Self-Regulated Learning*

Penilaian	Kategori Penilaian
$30 \leq X < 70$	Rendah
$70 \leq X < 110$	Sedang
$110 \leq X \leq 150$	Tinggi

Data diperoleh dari hasil pemberian angket *self-regulated learning*, tes kemampuan berpikir kritis, dan wawancara. Pemberian angket *self-regulated learning* dan tes berpikir kritis dilakukan di kelas VIII SMPN 2 Jember dengan 32 responden. Selanjutnya dilakukan penilaian terhadap hasil angket setiap siswa sesuai dengan lembar penilaian angket untuk mengelompokkan siswa ke dalam kategori *self-regulated learning* rendah, sedang dan tinggi. Hasil analisis data angket *self-regulated learning* menunjukkan bahwa dari 32 siswa, terdapat 21 siswa yang memiliki *self-regulated learning* sedang dan 11 siswa memiliki *self-regulated learning* tinggi. Berdasarkan hasil penilaian angket *self-regulated learning* selanjutnya seluruh siswa mengerjakan tes berpikir kritis, setelah itu hasil tes berpikir kritis dikelompokkan sesuai dengan kategori *self-regulated learning*. Masing-masing dari kategori *self-regulated learning* diambil 3 siswa untuk diwawancarai. Siswa yang telah diwawancarai kemudian diambil 1 dari masing-masing kategori untuk dijadikan subjek penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Analisis Proses Berpikir Kritis Siswa dengan Self-Regulated Learning Tinggi

Berdasarkan hasil tes berpikir kritis, tiga siswa yang memiliki *self-regulated learning* tinggi menunjukkan kecenderungan yang serupa dalam menyelesaikan soal PISA pada konten *change and relationship*. Mereka menyelesaikan soal dengan cara yang serupa. Saat sesi wawancara, jawaban yang diberikan oleh ketiga siswa ini juga menunjukkan pola yang serupa, baik dalam cara mereka menjelaskan proses berpikir maupun dalam strategi penyelesaian soal yang digunakan. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa dengan *self-regulated learning* tinggi memiliki kecenderungan berpikir yang lebih sistematis dan terstruktur dalam memecahkan masalah matematika. Karena kecenderungan dalam pola jawaban dan proses berpikir di antara ketiga siswa, maka mengambil satu subjek sebagai gambaran

mengenai proses berpikir kritis siswa dengan *self-regulated learning* tinggi dalam menyelesaikan soal PISA.

Menginterpretasi:

6. Diket :	Ditanya :
Setoran 600.000 / bulan	Total tabungan
48 bulan = 4 tahun	
suku bunga = 4 % / tahun	
2. pengalokasian = 800.000	

Gambar 1. Jawaban siswa ST pada indikator menginterpretasi

Berikut hasil wawancara siswa ST dengan indikator menginterpretasi.

P₁₃₁ : Coba ceritakan, apa yang ST (nama) pahami dari soal ini?

S₁₃₁ : Ini kan udah ada dikasih tahu bahwasannya ada empat aspek penting jadi aku pasti yang pertama memahami ini dulu dong setelah aku paham terus disitu lanjut ngerjain yang pertanyaannya ini. Yang penting ya Ini 4 aspek ini.

P₁₃₁ : Terus informasi yang penting untuk menyelesaikan soal ini untuk ST (nama) mana saja?

S₁₃₁ : Menurut saya informasi yang penting itu ini, Rara menyetorkan Rp60.000 per bulan, selama 48 bulan, dan dengan suku bunga 4% pertahun

Berdasarkan gambar 1 dan kutipan wawancara siswa ST menunjukkan pemahaman terhadap informasi yang diberikan pada soal. Ia menguraikan dan menjabarkan informasi penting secara lengkap Siswa ST memulai dengan mengidentifikasi komponen utama dalam soal, yaitu pernyataan dan pertanyaan yang diberikan. Siswa ST pertama-tama memahami konteks soal dengan mengidentifikasi tiga informasi penting yang tersedia, yaitu jumlah setoran per bulan (Rp600.000), jangka waktu menabung (48 bulan atau 4 tahun), dan suku bunga tahunan (4% per tahun). Ia menegaskan bahwa memahami ketiga informasi tersebut merupakan langkah awal sebelum berusaha menjawab pertanyaan inti soal, yaitu mencari total tabungan. Dalam proses berpikirnya, siswa ST menunjukkan urutan berpikir yang logis memahami informasi yang diberikan terlebih dahulu, lalu memilih informasi mana yang relevan untuk menyelesaikan soal. Siswa mampu membedakan antara informasi utama (seperti jumlah setoran, durasi, dan bunga) dengan informasi tambahan, serta memprioritaskan informasi penting sebagai dasar untuk memulai strategi penyelesaian soal.

Menganalisis

Dijawab :	
Jml tabungan = Setoran × bulan	Total tabungan = (Setoran × bulan) + Suku bunga
= 600.000 × 48	= (600.000 × 48) + 1.152.000
= 28.800.000	= 28.800.000 + 1.152.000
Jml tabungan dalam 1 tahun = 600.000 × 12	= 29.952.000 //
= 7.200.000	
Suku bunga 1 tahun = $\frac{4}{100} \times 7.200.000$	* Jadi, Total tabungan Rara selama 4 tahun adalah Rp 29.952.000
= 288.000	
Suku bunga 4 tahun = 288.000 × 4	
= 1.152.000	

Gambar 1. Jawaban siswa ST pada indikator menganalisis

Berikut hasil wawancara siswa ST dengan indikator menganalisis.

P₁₃₂ : ST (nama) bisa tidak menjelaskan hubungan antara informasi yang ada disini dengan soal yang ditanyakan?

S₁₃₂ : Saya coba ya, jadi kan yang pertama kita harus memahami dulu terus kita lanjut nih, kita lanjut untuk mengerjakan soalnya, jadi kalau misalnya Rara ini nyetorin Rp600.000 per bulan itu dapat berapa, terus habis itu, ini kan ada periodenya juga, jadi kita masukin tuh ke dalam sistematika logikannya itu gimana, terus habis itu kita ngitung juga bunganya itu berapa, terus nanti tinggal di total semua untuk menjawab pertanyaan itu.

Berdasarkan gambar 2 dan hasil wawancara menginformasikan bahwa dalam menyelesaikan masalah siswa ST sudah menguraikan dan menuliskan secara lengkap. Siswa ST mengawali proses berpikirnya dengan membaca dan memahami soal untuk mengetahui maksud dan informasi yang diberikan. Siswa ST menunjukkan bahwa dalam menyelesaikan soal, ia terlebih dahulu berusaha memahami keseluruhan informasi yang tersedia. Ia menyadari pentingnya mengidentifikasi informasi yang relevan seperti besar setoran bulanan sebesar Rp600.000 per bulan, durasi waktu (48 bulan/4 tahun), serta besar suku bunga tahunan yaitu 4% per tahun. Setelah memahami informasi tersebut, siswa ST menghubungkan setiap informasi secara logis dan sistematis, yaitu dengan menghitung terlebih dahulu total setoran yang dilakukan selama periode menabung yaitu $\text{Rp}600.000$ (setoran perbulan) \times 48 bulan = $\text{Rp}28.800.000$, kemudian menghitung besarnya bunga yang diperoleh dalam satu tahun yaitu $4\% \times \text{Rp}7.200.000 = \text{Rp}288.000$, dan selanjutnya mengalikan bunga tersebut untuk periode empat tahun yaitu $\text{Rp}288.000 \times 4 = \text{Rp}1.152.000$. Akhirnya, ST menjumlahkan hasil setoran sebesar $\text{Rp}28.800.000$ dengan akumulasi bunga $\text{Rp}1.152.000$ untuk memperoleh total tabungan yaitu $\text{Rp}29.952.000$. Proses berpikir ST menunjukkan kemampuan berpikir analitis dan sistematis, karena mampu mengurai informasi menjadi bagian-bagian yang relevan, mengolahnya sesuai prosedur matematika, serta mengintegrasikannya kembali untuk menghasilkan jawaban akhir.

Mengevaluasi:

Berikut hasil wawancara siswa ST dengan mengevaluasi.

P₁₃₃ : Apakah ST (nama) meninjau kembalihan langkah-langkah yang sudah dikerjakan?

S₁₃₃ : Iya pasti karena untuk melihat kembali dan memastikan jawaban dan cara sudah benar.

P₁₃₃ : Menurutmu ST (nama) apakah ada strategi yang kamu kerjakan ini sudah paling benar? Atau mungkin ada yang perlu diganti atau ada yang lebih efektif?

S₁₃₃ : Sebenarnya kalau untuk strateginya saya udah benar ya, saya merasanya ini sudah benar. Cuma untuk operasi hitungnya mungkin saya yang kurang. Karena setiap kali saya kerjain matematika selalu seperti itu. salah dalam operasi hitungnya

Berdasarkan hasil wawancara, siswa ST menunjukkan bahwa ia melakukan proses evaluasi terhadap jawaban yang telah dikerjakan. Siswa menyadari pentingnya

meninjau kembali langkah-langkah yang telah dilakukan untuk memastikan kebenaran hasil perhitungan. Hal ini mencerminkan kesadaran siswa terhadap pentingnya mengevaluasi jawaban sebagai bagian dari strategi penyelesaian masalah yang efektif. Siswa ST menyatakan bahwa strategi yang telah diterapkan sudah tepat, namun ia juga mengidentifikasi alternatif strategi yang lebih cepat. Siswa ST juga menjelaskan bahwa jika langkah-langkah perhitungan bisa dilakukan dengan tidak perlu dijabarkan secara rinci hanya cukup dilakukan dengan coretan langsung, maka penyelesaian dapat menjadi lebih cepat. Hal ini menunjukkan siswa meninjau kembali langkah-langkah penyelesaian yang telah dilakukan serta mempertimbangkan kelebihan dan kekurangan strategi yang digunakan.

Menginferensi:

Dijawab:

$$\begin{aligned} \text{Jml tabungan} &= \text{Setoran} \times \text{bulan} \\ &= 600.000 \times 48 \\ &= 28.800.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jml tabungan dalam 1 tahun} &= 600.000 \times 12 \\ &= 7.200.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Suku bunga 1 tahun} &= \frac{4}{100} \times 7.200.000 \\ &= 288.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Suku bunga 4 tahun} &= 288.000 \times 4 \\ &= 1.152.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total tabungan} &= (\text{Setoran} \times \text{bulan}) + \text{Suku bunga} \\ &= (600.000 \times 48) + 1.152.000 \\ &= 28.800.000 + 1.152.000 \\ &= 29.952.000 \end{aligned}$$

* Jadi, Total tabungan Rara selama 4 tahun adalah Rp29.952.000

Gambar 3. Jawaban siswa ST pada indikator menginferensi

Berikut hasil wawancara siswa ST dengamenginferensi.

P_{134} : Kesimpulan yang ST (nama) dapat dari jawaban soal yang telah kamu kerjakan apa?

S_{134} : Jadi kesimpulannya, kalau dari jawaban saya, itu total tabungan Rara selama 4 tahun adalah Rp29.952.000 sesuai sama cara saya yang ini, setoran \times bulan terus dijumlah dengan suku bunga.

Berdasarkan jawaban tertulis dan kutipan wawancara, siswa ST dapat membuat kesimpulan dari jawaban. Siswa ST memulai dengan memahami soal dan mengidentifikasi informasi yang diberikan. ST mampu mengaitkan kembali hasil akhir dengan prosedur penyelesaian yang telah dibuat, yaitu dengan menghitung total tabungan melalui operasi setoran dikali bulan yaitu Rp28.800.000, kemudian menambahkan hasil tersebut dengan perhitungan suku bunga selama 48 bulan sebesar Rp1.152.000 sehingga total tabungannya adalah Rp29.952.000. Dengan menghubungkan informasi dari awal hingga akhir secara logis, siswa ST berhasil menarik kesimpulan yang benar, yaitu bahwa total tabungan yang akan dimiliki Rara adalah Rp29.952.000. Siswa ST menarik kesimpulan yang logis berdasarkan fakta dan proses perhitungan yang telah dilakukan.

Analisis Proses Berpikir Kritis Siswa dengan Self-Regulated Learning Sedang

Berdasarkan hasil tes berpikir kritis, tiga siswa yang memiliki *self-regulated learning* sedang menunjukkan kecenderungan yang serupa dalam menyelesaikan soal

PISA pada konten *change and relationship*. Mereka menyelesaikan soal dengan cara yang serupa. Saat sesi wawancara, jawaban yang diberikan oleh ketiga siswa ini juga menunjukkan pola yang serupa, baik dalam cara mereka menjelaskan proses berpikir maupun dalam strategi penyelesaian soal yang digunakan. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa dengan *self-regulated learning* sedang memiliki kecenderungan berpikir yang kurang sistematis dan terstruktur dalam memecahkan masalah matematika. Karena kecenderungan dalam pola jawaban dan proses berpikir di antara ketiga siswa, maka mengambil satu subjek sebagai gambaran mengenai proses berpikir kritis siswa dengan *self-regulated learning* sedang dalam menyelesaikan soal PISA. Berikut contoh hasil proses berpikir kritis pada masing-masing indikator pada siswa dengan *self-regulted learning* sedang.

Menginterpretasi:

3. diket : Menyetor 600.000 Per bulan
 Selama 48 bulan
 Suku bunga 4% pertahun
 ditanya: total tabungan

Gambar 4. Jawaban siswa SS pada indikator menginterpretasi

Berikut hasil wawancara siswa SS dengan indikator menginterpretasi.

- P_{131} : Coba ceritakan, apa yang SS (nama) pahami dari soal ini? Menurut Anda, informasi apa saja yang penting untuk menyelesaikan soal tersebut?
- S_{131} : Yang paling penting sih Rara menyetorkan Rp600.000 perbulan sama 48 bulan dengan suku buka 4% pertahun.
- P_{131} : Setelah membaca soal, bagaimana cara SS (nama) menjelaskan hubungan antara informasi dengan apa yang ditanyakan dalam soal?
- S_{131} : Ya saya bakalan menghitung yang disetorkan kan Rp600.000 perbulan terus kan dikali 48 terus cari suku bunga pertahun gitu ajasih.

Berdasarkan gambar 4 siswa SS tidak menguraikan dan menjabarkan informasi secara lengkap, tetapi dalam wawancara siswa SS dapat menjabarkan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada masalah tersebut. Melalui kutipan wawancara siswa SS menunjukkan proses berpikir yang langsung dan terfokus pada informasi utama dalam soal, yaitu jumlah setoran per bulan (Rp600.000), lama menabung (48 bulan), dan suku bunga tahunan (10%). Dalam menyambungkan informasi dengan pertanyaan, siswa SS cenderung memilih jalur yang paling praktis dan langsung, yakni dengan mengalikan jumlah setoran dengan waktu, kemudian menambahkan bunga.

Menganalisis:

Handwritten student work showing calculations for a problem involving interest over 4 years. The work is written on lined paper and includes the following steps:

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } & 48 \text{ bulan} = 4 \text{ tahun} \\ & 1 \text{ tahun} = 600.000 \times 12 = 7.200.000 \\ & 1 \text{ tahun} = \frac{4}{100} \times 7.200.000 = 288.000 \\ & 1 \text{ tahun} = 7.200.000 + 288.000 \\ & \quad = 7.488.000 \\ & 4 \text{ tahun} = 7.488.000 \times 4 \\ & \quad = 29.952.000 \end{aligned}$$

Gambar 5. Jawaban siswa SS pada indikator menganalisis

Berikut hasil wawancara siswa SS dengan indikator menganalisis.

- P_{112} : Setelah SS (nama) melihat semua informasi dalam soal, bagaimana cara SS (nama) menghubungkan informasi yang ada untuk menemukan solusi?
- S_{112} : Jadi caranya pertama saya bakal mencari berapa tahun si Rara menabung dan setelah saya acari 48 bulan tuh 4 tahun sehabis itu satu tahunnya berarti kan 12 bulan nah dalam satu tahun Rara tuh menabung Rp600.000 ribu dikali 12 bulan jadinya Rp7.200.000, terus saya mencari dulu suku bunganya pertahun, $4\% \times \text{Rp}7.200.000 = \text{Rp}288.000$, terus saya totalin $\text{Rp}7.200.000 + \text{Rp}288.000 = \text{Rp}7.488.000$, jadi dalam satu tahun totalnya Rp7.488.000, nah untuk 4 tahun dengan suku bunganya cara mengerjakannya $\text{Rp}7.488.000 \times 4 = \text{Rp}29.952.000$.

Berdasarkan gambar 5 siswa SS ia melakukan perhitungan secara langsung dan tidak terstruktur tanpa ada penjabaran atau tahapan yang sistematis. Namun dalam wawancara terlihat bahwa siswa SS memiliki pemahaman yang sistematis dalam menghubungkan informasi untuk menemukan solusi. Ia mengawali proses dengan menghitung total tabungan selama satu tahun secara sistematis, yaitu dengan mengalikan jumlah setoran bulanan sebesar Rp.600.000 dengan 12 bulan sehingga hasilnya adalah Rp7.200.000. Setelah itu, siswa SS menghitung besarnya bunga tahunan berdasarkan persentase yang diberikan yaitu 10% pertahun sehingga bunga pertahunnya adalah Rp288.000 dan menambahkannya ke total tabungan tahunan sehingga $\text{Rp}7.200.000 + \text{Rp}288.000 = \text{Rp}7.488.000$. Kemudian siswa SS mengalikan hasil tabungan dan bunga selama selama 12 bulan dengan 4 tahun (48 bulan) sehingga total tabungan Rara selama 4 tahun adalah Rp29.952.000. Dari proses berpikir ini, terlihat bahwa siswa SS mampu memahami hubungan antar informasi dan mendapatkan hasil akhir yang benar, namun pada penulisan perhitungan tidak ada struktur yang jelas dalam menampilkan informasi, tidak ada penjelasan awal yang menjabarkan tujuan perhitungan.

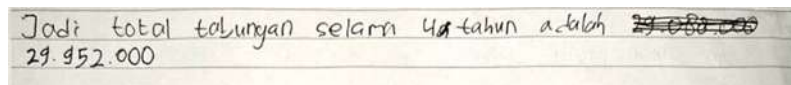
Mengevaluasi:

Berikut hasil wawancara siswa SS dengan indikator mengevaluasi.

- P_{113} : Apakah SS meninjau kembali langkah-langkah yang telah Anda lakukan dalam menyelesaikan soal ini?
- S_{113} : Cuma saya lihat saja.
- P_{113} : Setelah memilih cara untuk menyelesaikan soal ini, menurutmu apakah strategi tersebut sudah tepat? Apakah ada strategi lain yang mungkin lebih efektif atau lebih mudah digunakan?
- S_{113} : Sudah sih, dan tidak ada strategi lain.

Berdasarkan hasil wawancara, siswa SS menunjukkan bahwa ia tidak melakukan peninjauan kembali terhadap langkah-langkah yang telah dikerjakan. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa SS merasa yakin terhadap prosedur yang digunakan dalam menyelesaikan soal dan tidak merasa perlu untuk meninjau ulang. Dalam hal pemilihan strategi penyelesaian, siswa SS menilai bahwa metode yang digunakan sudah tepat dan tidak ada strategi lain yang dianggap lebih efektif atau lebih mudah. Keputusan ini menunjukkan bahwa siswa memiliki keyakinan terhadap pemahamannya dalam menyelesaikan permasalahan secara langsung dengan strategi yang telah dipilih. Namun, kurangnya peninjauan ulang dan eksplorasi strategi lain dapat menjadi aspek yang perlu dikembangkan agar siswa lebih terbuka terhadap kemungkinan cara penyelesaian yang lebih efisien.

Menginferensi:



Gambar 6. Jawaban siswa SS pada indikator menginferensi

Berikut hasil wawancara siswa SS dengan indikator menginferensi.

P_{114} : Setelah SS (nama) menyelesaikan soal ini, apa kesimpulan yang dapat Anda ambil dari hasil jawaban SS (nama)?

S_{114} : Kesimpulannya jadi total tabungan yang dimiliki Rara selama 4 tahun dengan bunga 4% pertahun adalah Rp.29.952.000.

Berdasarkan gambar 6 siswa SS dan wawancara jawaban yang diberikan oleh siswa,SS menunjukkan bahwa ia memahami soal, mengolah informasi yang tersedia, dan akhirnya menarik kesimpulan. Siswa SS memulai dengan memahami menuliskan stok tepung terigu sebanyak 2.500 gram dibagi dengan takaran untuk membuat 1 roti manis jumbo sebanyak 250 gram saja. Dari hasil tersebut, didapatkan hasil 10, sehingga jumlah maksimal roti manis jumbo yang dapat dibuat adalah 10. Gambar 6 Jawaban siswa SS pada indikator menginferensi

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh, menunjukkan siswa dengan *self-regulated learning* tinggi memiliki proses berpikir kritis matematis yang lebih yang lebih terstruktur, reflektif, dan analitis dalam menyelesaikan soal matematika. Mereka mengidentifikasi dan menguraikan informasi penting secara lengkap, menyusun langkah-langkah penyelesaian secara sistematis, serta melakukan evaluasi terhadap proses dan strategi yang digunakan. Selain itu, siswa SRL tinggi menarik kesimpulan dengan mengaitkan hasil akhir secara logis dengan seluruh proses perhitungan,

Siswa dengan *self-regulated learning* yang sedang, cenderung menggunakan pendekatan yang langsung dan praktis, dengan fokus pada penyelesaian soal tanpa penjabaran yang mendalam. Mereka memahami informasi utama dan dapat memperoleh jawaban yang benar, namun kurang menunjukkan evaluasi terhadap proses atau eksplorasi strategi alternatif. Kesimpulan yang diambil bersifat tepat, tetapi tidak disertai penalaran atau keterkaitan yang jelas dengan langkah-langkah sebelumnya.

Daftar Pustaka

- Aziz, A., Puspita, W., Inayah, S., & Artikel, I. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Ditinjau dari Self Efficacy Pada Materi Perbandingan. *Intellectual Mathematics Education (IME)*, 1(2), 79–93. <https://jurnal.ysci.or.id/index.php/IME>
- Fallentza, D. S. A., Setyawati, R. D., & Rahmawati, N. D. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe HOTS. *Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah*, 1(1), 77–83.
- Hobri, H. (2010). Metodologi penelitian pengembangan (aplikasi pada penelitian Pendidikan matematika). *Jember: Pena Salsabila*.
- Kurniati, D., Harimukti, R., & Jamil, N. A. (2016). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP di Kabupaten Jember dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 20(2), 142–155.
- Khishaaluhussaniyyati, M., Faiziyah, N., & Sari, C. K. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 10 SMK dalam Menyelesaikan Soal HOTS Materi Barisan dan Deret. *Aritmetika Ditinjau dari Self-Regulated Learning. Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 905–923. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.2170>
- Lala, Naila Zamnah. (2019). Analisis *Self-Regulated Learning* Yang Memperoleh Pembelajaran Menggunakan Pendekatan *Problem-Centered Learning* Dengan *Hands-On Activity*. 2(1).
- Lestari, A. C., & Annizar, A. M. (2020). Proses Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah PISA Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Komputasi. *Jurnal Kiprah*, 8(1), 46–55. <https://doi.org/10.31629/kiprah.v8i1.2063>
- Miatun, A., & Khusna, H. (2020). Pengaruh geogebra online berbasis scaffolding dan tingkat *self-regulated learning* terhadap kemampuan berpikir kritis. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2). <https://doi.org/10.21831/pg.v15i2.34499>
- Mustfa, R.F., Nabila, A., & Suharsono. (2019). *Correlation of Learning Motivation with Self-Regulated Learning at SMA Negeri 1 Tasikmalaya*. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 1(6), 647- 650.
- OECD. 2012. *PISA 2012 Released Mathematic Items*. <https://www.oecd.org/pisaproducts/pisa2012-2006-rel-items-mathsENG.pdf>.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Result In Focus: Combined Executive Summaries* Volume I, II, & III. OECD Publishing.
- OECD. (2022). *PISA 2022 Results The State of Learning and Equity in Education: Vol. I*.
- Safrida, L. N., SUSANTO, S., & Kurniati, D. (2015). Analisis Proses Berpikir Siswa Dalam Pemecahan Masalah Terbuka Berbasis Polya Sub Pokok Bahasan Tabung Kelas IX SMP Negeri 7 Jember.
- Taha, I., Tamrin Bakar, M., La Nani, K., Purwanti Malik, R., Khairun, U., Author, C., Kunci, K., & Kritis, B. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Dalam Memecahkan

- Masalah Matematika 1). In *Matrix : Jurnal Pendidikan Matematika* (Vol. 1, Issue 1). <http://e-journal.unkhair.ac.id/index.php/matrix>
- Wahdana, A.H. (2022). Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal HOTS Pokok Bahasan SPLTV Ditinjau Dari Self-Regulated Learning. *Skripsi*. Jember: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
- Yunita. N.W., Hobri., E. Oktavianingtyas., Sunardi., & E. Yudianto. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial dalam Pembelajaran Berbasis *Lesson Study for Learning Community* Ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis. *Kadikma*, 9(3),1-10.