

Proses metakognitif siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan gaya belajar visual, auditori dan kinestetik

Rachmad Abubakar Lamowa¹, Santi Irawati¹, Subanji¹

¹Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5, Kota Malang, Indonesia

Email: rachmadalamowa@gmail.com

Abstract

This study aims to describe students' metacognitive processes in solving mathematical problems based on the VAK (Visual, Auditory and Kinesthetic) learning style. The research method used in this research is descriptive qualitative. The research was conducted in the eighth grade MTS 1 Roof Al-Hidayah Al-Hidayah on Jl. Pattimura Gg. VI No. 300 Gelonggong Temas, Batu City. Students are identified their learning styles through questionnaires and then given questions related to solving problems that are open-ended. Of the 15 students studied, there were three students with a visual learning style, three students with an auditory learning style and five students with a kinesthetic learning style. The results of the analysis show that the best metacognition process occurs in students with visual learning styles which are indicated by the achievement of the most indicators and followed by students with kinesthetic learning styles and then students with auditory learning styles. The results showed that the learning style did not significantly affect the students' metacognition process, but rather the understanding of the concept.

Keywords: Learning style, Metacognition, Problem Solving

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses metakognitif dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan gaya belajar VAK (Visual, Auditori, Kenestetik). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di MTS 1 Roof Al-Hidayah yang beralamat di Jl. Pattimura Gg. VI No. 300 Gelonggong Temas, Batu. Identifikasi gaya belajar dilakukan melalui pemberian kuesioner kemudian diberikan pertanyaan terkait pemecahan masalah yang bersifat open-ended. Berdasarkan data dari 15 siswa yang mengisi kuesioner, diperoleh 3 siswa dengan gaya belajar visual, 3 siswa dengan gaya belajar auditori, dan 5 siswa dengan gaya belajar kinestetik. Hasil analisis data menunjukkan bahwa proses metakognisi terbaik terjadi pada siswa dengan gaya belajar visual yang ditunjukkan dengan nilai pada sebagian besar indikator, dan diikuti oleh siswa dengan gaya belajar kinestetik kemudian siswa dengan gaya belajar auditori. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa gaya belajar tidak berpengaruh secara signifikan terhadap proses metakognisi siswa, namun berpengaruh terhadap pemahaman konsep.

Kata Kunci: Gaya Belajar, Metakognisi, Pemecahan Masalah

PENDAHULUAN

Kemampuan penyelesaian masalah pada siswa merupakan suatu hal penting yang harus dimiliki oleh siswa. Pentingnya kemampuan menyelesaikan masalah ini juga ditegaskan oleh NCTM (2000) bahwa dengan menyelesaikan masalah dapat membangun pola pikir yang baik, meningkatkan rasa ingin tahu, dan meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam menghadapi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pada proses penyelesaian masalah diperlukan kesadaran dan pemahaman terhadap masalah. Melalui kesadaran, siswa dapat meningkatkan kemampuan dirinya sendiri (In'am, 2015). Terdapat beberapa model yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah yaitu: Model Polya, Lester, dan Metakognitif (In'am, 2015). Lebih lanjut, In'am (2015) menjelaskan bahwa pada dasarnya, setiap individu telah mengimplementasikan metakognitif. Menurutnya, ketika menyelesaikan suatu masalah dan individu tersebut menyadari segala hal yang dikerjakannya dan mengetahui apa yang harus dilakukan, maka individu tersebut telah melaksanakan prinsip-prinsip metakognitif.

Secara etimologi, metakognisi adalah pemahaman seseorang mengenai sistem pemrosesan informasi pada dirinya sendiri. Hal ini menunjukkan bahwa metakognisi dapat diartikan sebagai kesadaran yang dimiliki seseorang mengenai cara ia berpikir. Metakognisi dibagi menjadi dua bagian utama yaitu pengetahuan tentang metakognisi dan regulasi serta mengamati metakognisi (Purnomo, 2016). Pengetahuan metakognisi yang dimaksud adalah interaksi antara pengetahuan seseorang dan kemampuannya dalam melakukan tugas, mengenali tugas, dan strategi yang digunakan dalam melakukan tugas. Sedangkan pengamatan metakognisi

yang dimaksud adalah kegiatan yang berkaitan dengan merencanakan, memonitor, mengevaluasi, dan proses kognisi seseorang untuk mengontrol proses. Metakognisi memiliki empat tahapan yaitu pengendalian diri, perencanaan, evaluasi dan monitoring (Anthonysamy, 2021; Purnomo, 2016; Sun et al., 2021). Sementara itu, para ahli menyatakan terdapat tiga komponen metakognisi (Fleur et al., 2021; Magiera, 2011; Matsumoto-Royo et al., 2022), yakni awareness, evaluation, regulation. Awareness merupakan kesadaran mengenai informasi yang dihadapi. Evaluation merupakan proses mengecek kembali pemahaman atau Langkah penyelesaian. Regulation merupakan proses dimana siswa dapat menjelaskan mengapa ia menggunakan strategi tertentu dalam menyelesaikan masalah.

Terdapat berbagai faktor yang dapat mempengaruhi pencapaian akademik siswa, diantaranya gaya belajar dan kebiasaan belajar (Odiri, 2015). Gaya belajar adalah perilaku kognitif, afektif dan psikologis yang menunjukkan bagaimana individu berinteraksi dengan lingkungan belajar (Özdemir & Kaptan, 2017). Gaya belajar VARK dikembangkan oleh Fleming. Model ini mengklasifikasikan gaya belajar siswa ke dalam empat kategori yaitu Visual, Auditori, Read-write, dan Kinestetik. Rahman (2008) menyebutkan beberapa karakteristik untuk masing- masing gaya belajar VAK (Visual, Auditori dan Kinestetik) dimana karakteristik untuk gaya belajar visual yaitu rapi dan bersih, berbicara dengan cepat, perencanaan jangka panjang yang baik, teliti, memperhatikan penampilan, dan mengingat apa yang dilihat secara lebih baik. Karakteristik gaya belajar auditori yaitu berbicara sendiri ketika mengerjakan sesuatu, mudah teralihkan perhatiannya, membaca dengan suara keras dan pandai dalam menceritakan sesuatu. Karakteristik gaya belajar kinestetik yaitu berbicara dengan pelan, menanggapi perhatian fisik, berorientasi secara fisik dan belajar melalui praktek.

Pencapaian siswa dalam pembelajaran dapat menemui hambatan ketika siswa tidak dapat menyerap dan mengelaborasi informasi yang diterimanya dengan baik. Terdapat berbagai macam gangguan yang dapat ditemui siswa salah satunya yaitu hambatan retroaktif, hambatan ini dapat ditemui siswa apabila informasi yang diperolehnya tidak maksimal. Hambatan retroaktif adalah hambatan yang dialami siswa berupa kekeliruan dalam penerapan konsep. Hal ini dapat terjadi ketika terdapat informasi yang hampir sama yang diterima siswa secara bersamaan sehingga dapat membingungkan siswa (Slavin, 2006). Guru dapat membantu siswa dalam mencapai pencapaian belajar yang baik dengan memperhatikan penyampaian materi yang disesuaikan dengan gaya belajar yang dimiliki siswa. Informasi yang diperoleh siswa dengan penyampaian yang disesuaikan dengan gaya belajarnya dan kemudian dipadukan dengan kebiasaan belajar yang baik dapat membantu siswa menyerap dan memahami konten secara maksimal (Aydin, 2016). Dalam merancang sebuah lingkungan belajar yang baik, guru juga dapat memperhatikan gaya belajar siswanya (Özerem & Akkoyunlu, 2015). Dengan menciptakan lingkungan belajar yang disesuaikan dengan gaya belajar siswa serta mengimplementasikan aspek metakognitif dalam menyelesaikan masalah matematika maka dapat membantu siswa menjadi pemecah masalah matematika yang baik, hal ini dapat sangat membantu siswa memiliki pencapaian matematika yang baik dalam pembelajaran matematika.

METODE

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses metakognisi siswa yang ditinjau berdasarkan gaya belajar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Penelitian akan dilakukan di kelas Delapan MTs Satu Atap Al-Hidayah di Jl. Pattimura Gg. VI No. 300 Gelonggong Temas, Kota Batu. Siswa diidentifikasi gaya belajarnya melalui kuisioner dan kemudian diberikan soal yang berkaitan dengan penyelesaian masalah yang bersifat open-ended untuk diselesaikan. Selanjutnya, siswa akan diwawancara mengenai hasil kerjanya untuk mengidentifikasi proses metakognitifnya. Kerangka kerja yang digunakan dalam menganalisis aspek metakognitif siswa adalah kerangka kerja yang dipaparkan oleh Flavell yaitu aspek kesadaran, evaluasi dan regulasi. Indikator yang digunakan untuk mengukur ketiga aspek diatas adalah indikator yang diberikan oleh Purnomo dkk (2016) yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator aspek metakognisi yang diadopsi dari Purnomo dkk.

Kesadaran	Evaluasi	Regulasi
Memikirkan kembali informasi yang diperoleh dari soal (K1)	Memikirkan kembali cara menyelesaikan masalah (E1)	Memikirkan kembali dan menetapkan langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah (R1)
Memikirkan kembali permasalahan yang dihadapi dan mengaitkannya dengan permasalahan serupa yang pernah diselesaikan (K2)	Memikirkan kembali apa yang telah diketahui dan melakukan penyelesaian (E2)	Memikirkan kembali alternatif jawaban lain untuk menyelesaikan masalah (R2)
Memikirkan kembali permasalahan yang belum diselesaikan (K3)	Memeriksa kembali jawabannya (E3)	Memikirkan kembali apa yang akan dilakukan setelah menemukan jawaban (R3)

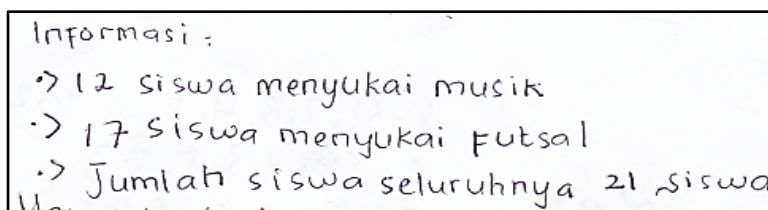
Memikirkan kembali langkah selanjutnya (K4)	Memikirkan kembali apakah jawaban yang dikerjakan sudah benar atau belum (E4)	Memikirkan kembali bagaimana melakukan perubahan cara penyelesaian (R4)
Memikirkan kembali penyelesaiannya (K5)	Memeriksa kembali kesalahan yang dilakukan ketika menyelesaikan permasalahan (E5)	

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dimulai dengan mengklasifikasi siswa berdasarkan gaya belajar dengan menggunakan angket. Berdasarkan hasil angket kemudian diketahui terdapat tiga siswa dengan gaya belajar visual, tiga siswa dengan gaya belajar auditori dan lima siswa dengan gaya belajar kinestetik. Setelah diklasifikasi, siswa kemudian diberi permasalahan matematika untuk diselesaikan. Permasalahan yang diberikan dalam penelitian ini adalah permasalahan matematika yang bersifat open-ended. Berdasarkan hasil pekerjaan, peneliti kemudian memilih satu siswa dari masing-masing gaya belajar yang menyelesaikan secara benar untuk diwawancara, namun pada siswa dengan gaya belajar auditori, tidak ada yang menjawab benar sehingga dipilih yang jawabannya mendekati benar. Berikut pembahasan aspek metakognisi berdasarkan gaya belajar:

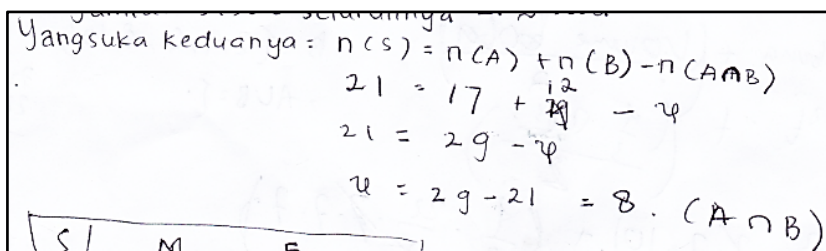
Kesadaran

Dilihat dari hasil pekerjaannya, terdapat indikasi bahwa siswa dengan gaya belajar visual (SV) dapat memahami permasalahan yang diberikan dan dapat mengidentifikasi informasi-informasi yang terdapat pada soal dengan baik, namun ada informasi yang luput dan tidak ditulis oleh siswa yaitu informasi “siswa dapat memilih lebih dari satu”.

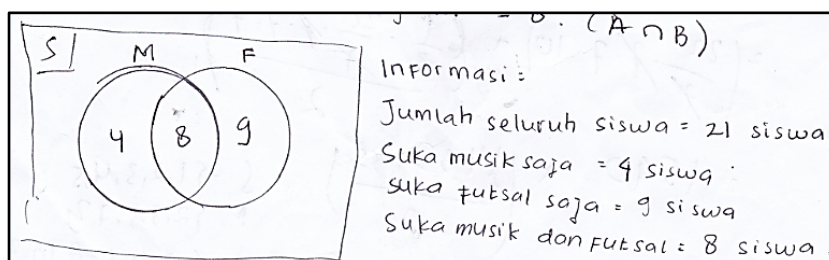


Gambar 1. Identifikasi masalah oleh SV

Berdasarkan identifikasi masalah dari soal, SV juga mampu untuk mengolah informasi tersebut menjadi informasi baru yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Hal ini dilakukan secara sadar dan didasari oleh pengalaman SV ketika mengerjakan soal-soal serupa. Kesimpulan yang direpresentasikan oleh SV pun menunjukkan pemahaman konsep irisannya yang sangat baik dan pemahaman terhadap penyajian data dalam bentuk diagram Venn.



Gambar 2. Pengolahan informasi oleh Sv



Gambar 3. Representasi kesimpulan oleh Sv

Indikasi adanya kesadaran dalam menyelesaikan permasalahan ini muncul ketika peneliti melakukan wawancara pada SV. Berikut kutipan wawancara yang berkaitan dengan aspek kesadaran siswa:

P : apakah kamu pernah mengerjakan soal seperti ini atau sejenisnya?

SV : kalau soal seperti ini sih belum, tapi kalau soal-soal yang seperti mencari irisan atau yang lain sih pernah.

P : jadi kamu mengerjakan soal ini menggunakan cara-cara yang sama dengan soal yang pernah kamu kerjakan itu?

SV : iya pak.

Hasil wawancara juga menunjukkan pemahaman yang sangat baik pada konsep irisan, dimana siswa ini dapat menjelaskan dengan sangat baik dan logis mengenai kejanggalan pada permasalahan yang diberikan dengan melibatkan konsep irisan.

P : apakah ada kejanggalan pada soal ini ?

SV : ada pak, yaitu pada hasil angket jika hasilnya dijumlahkan, diperoleh banyaknya siswa ada 29 sedangkan pada soal juga diketahui bahwa jumlah siswanya hanya 21 siswa saja.

P : lalu, berdasarkan konsep himpunan, kamu bisa jelaskan mengapa perbedaan ini terjadi ?

SV : bisa pak. Kejanggalan ini terjadi karena belum dioperasikan dengan melibatkan irisan. Jadi yang menyukai musik saja dan yang menyukai futsal saja belum dikurangi dengan yang menyukai keduanya (irisan).

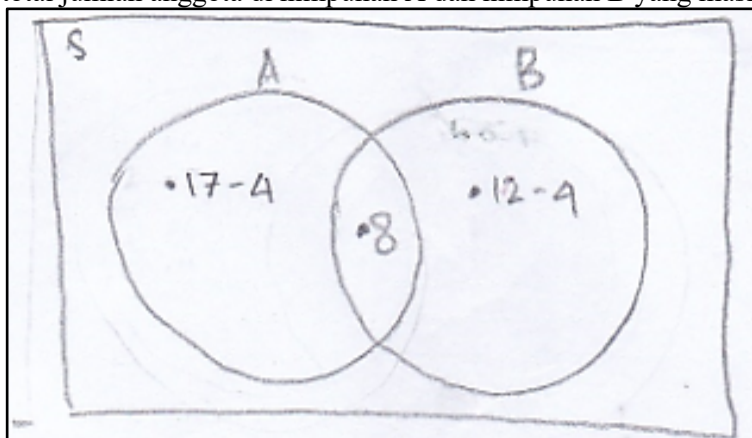
Secara keseluruhan, berdasarkan hasil pengerjaan dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa S_V memiliki aspek kesadaran yang sangat baik, hal ini ditunjukkan dengan tercapainya beberapa indikator pada aspek kesadaran yaitu K1, K2, K4 dan K5.

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa dengan gaya belajar auditori (S_A), terdapat indikasi bahwa siswa memahami permasalahan dengan baik dan dapat mengidentifikasi informasi yang terdapat pada soal namun tidak mencantumkan petunjuk yang ada pada soal yaitu “siswa dapat memilih lebih dari satu”.

12 siswa menyukai musik
 17 siswa menyukai futsal
 yang menyukai keduanya = $17 + 12$
 $= 29 - (\text{Jumlah siswa dalam kelas})$
 $= 29 - 21$
 $= 8 \text{ siswa.}$

Gambar 4. Identifikasi informasi oleh S_A

Indikasi lain yang dapat diketahui dari hasil Pekerjaan S_A adalah bahwa S_A dapat menyajikan data yang diperoleh dalam bentuk diagram Venn dengan baik namun S_A belum menguasai konsep dasar irisan. Hal ini ditunjukkan pada hasil total jumlah anggota di himpunan A dan himpunan B yang masing masing dikurangi 4.



Gambar 5. Penyajian data dalam bentuk diagram Venn oleh S_A

Berdasarkan hasil wawancara diatas, terlihat bahwa siswa ini mengerti apa yang dimaksud dengan irisan namun S_A salah mengartikan apa yang dimaksud ada di himpunan A dan ada di himpunan B. hal ini menunjukkan bahwa siswa ini masih belum menguasai konsep irisan secara benar.

P : apa yang dimaksud dengan irisan dari himpunan A dan B ?

SA : maksudnya yaitu misal "a" adalah irisan dari himpunan A dan B, maka a itu ada di himpunan A dan ada di himpunan B

P : mengapa pada himpunan A dan B masing-masing dikurangi 4 ?

SA : saya mikirnya, karena 8 itu ada di A dan di B maka hasil irisan itu dibagi 2 pak, jadi hasilnya 4, jadi masing-masing dikurangi 4 pak.

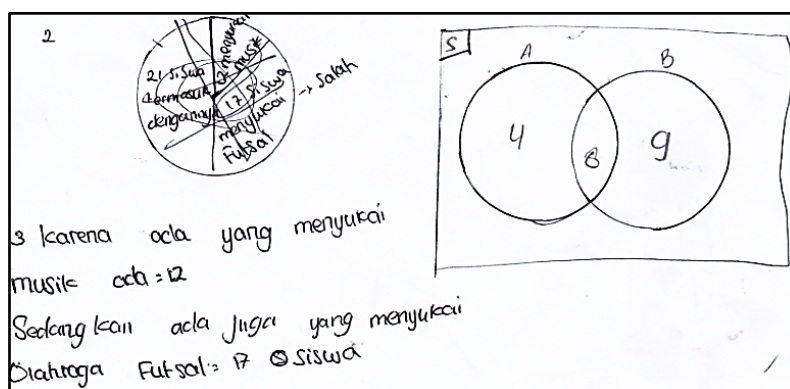
Hasil pengerjaan juga menunjukkan bahwa siswa memikirkan kembali cara menyelesaikan dan langkah penyelesaian yang ditunjukkan pada langkah pengerjaannya yang dimulai dengan identifikasi masalah dan penerapan rumus. Hasil wawancara dan pekerjaan menunjukkan bahwa aspek kesadaran S_A masih kurang karena hanya memenuhi beberapa indikator dari aspek kesadaran yaitu K1, K4 dan K5.

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa dengan gaya belajar kinestetik (S_K) menunjukkan indikasi bahwa S_K memahami dan mampu menyajikan data yang diperoleh ke dalam bentuk diagram Venn dengan baik. Siswa pun dapat memahami soal dengan baik dan dapat mengidentifikasi informasi yang ada pada soal secara jelas namun tidak mencantumkan petunjuk yang ada pada soal yaitu "siswa dapat memilih lebih dari satu".

12 siswa menyukai musik 17 + 12 = 29
 17 siswa menyukai Futsal Sedangkan jumlah siswa dalam kelas tersebut 21 siswa.

Gambar 6. Identifikasi masalah oleh S_K

Hasil pengerjaannya juga menunjukkan bahwa siswa telah mengerti dan memahami konsep irisan dengan baik. Indikasi lain yang diperoleh yaitu bahwa indikator K2 telah tercapai. Hal ini ditunjukkan dengan koreksi pada jawaban nomor 2.



Gambar 7. Hasil pekerjaan S_K pada butir 2 dan 3

Berdasarkan hasil pengerjaan S_K , dapat disimpulkan bahwa aspek kesadarannya termasuk dalam kategori baik yang ditandai dengan tercapainya indikator K1, K2, K4 dan K5.

Dilihat dari hasil pencapaian indikator pada siswa dengan gaya belajar berbeda, dapat disimpulkan bahwa S_V dan S_K memiliki aspek kesadaran yang lebih baik dibandingkan dengan S_A , jika dilihat pada hasil pekerjaan, diketahui bahwa S_A salah dalam menyelesaikan masalah sehingga terdapat indikasi bahwa aspek kesadaran dipengaruhi oleh kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dan pengetahuannya terhadap konsep yang menjadi dasar dalam permasalahan yang diselesaikan.

Evaluasi

Berdasarkan hasil pekerjaan S_V , terlihat bahwa S_V melakukan evaluasi ketika menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal ini terlihat dari coretan-coretan pada **Gambar 2**. Hasil wawancara juga menunjukkan indikasi bahwa S_V menyelesaikan permasalahan secara sistematis dan berhati-hati. Berikut kutipan wawancara dengan S_V mengenai aspek evaluasi:

P : apakah kamu tahu apa yang dimaksud pada soal?

SV : iya pak. Jadi maksud soal ini, ada siswa yang melakukan survei dan hasil dari survei itu menunjukkan terdapat 17 siswa menyukai musik dan 12 siswa menyukai futsal. Nah kan jumlahnya 29 tetapi jumlah siswanya hanya 21. Jadi yang harus saya jelaskan disini, mengapa bisa terjadi perbedaan Begitu pak.

P : Setelah kamu memahami soal, apa yang kamu lakukan?

SV : saya mulai mengerjakan pak.

P : bagaimana ?

SV : saya ikuti perintah di soal itu pak. Mulai dari mencari informasi di soal kemudian saya mulai menghitung dengan menggunakan rumus. Setelah itu digambar dalam diagram Venn.

P : Rumusnya tau dari mana?

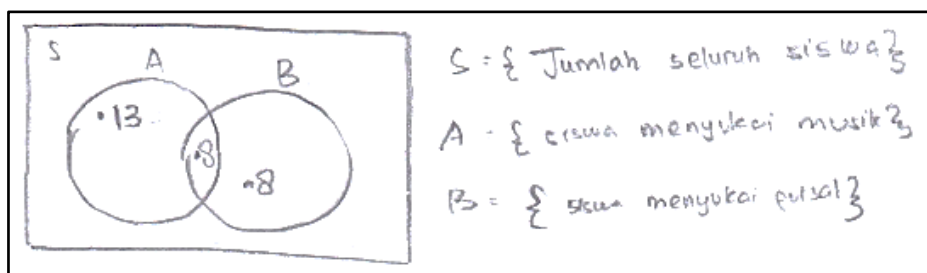
SV : tau pak, karena saya pernah ngerjain soal-soal himpunan, jadi saya ingat

P : setelah itu, kamu cek kembali gak jawabannya ?

SV : iya pak. Sapa tau ada yang salah hitung.

Berdasarkan hasil wawancara dan pekerjaan, terlihat bahwa S_V membuat penyelesaian berdasarkan soal yang diberikan. Sehingga memudahkannya dalam menyelesaikan soal secara sistematis. Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa S_V memikirkan cara penyelesaian dengan mengingat soal-soal yang pernah ia selesaikan dan juga untuk memastikan tidak ada kesalahan perhitungan, ia melakukan pengecekan kembali. Hal ini menunjukkan bahwa S_V sangat berhati-hati dalam menyelesaikan permasalahan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S_V melakukan tahap evaluasi dengan sangat baik dimana indikator evaluasi E1 sampai E5 semuanya tercapai.

Pada hasil pengerjaan S_A, terdapat indikasi bahwa S_A tidak memikirkan kembali cara menyelesaikan masalah, melakukan pemeriksaan kembali dan memeriksa kembali kesalahan yang dilakukan ketika menyelesaikan permasalahan . Hal ini ditunjukkan dengan hasil pekerjaan nomor 4 dimana ia tidak menghitung kembali hasil gambar diagram Venn.



Gambar 8. Jawaban soal butir 4 S_A

Jika dihitung, hasil dari diagram Venn masih menunjukkan kesalahan yaitu jumlah keseluruhan siswanya masih 29 yang dengan kata lain permasalahan ini belum terpecahkan. Hasil diatas, dapat disimpulkan bahwa aspek evaluasi pada S_A masih kurang. Hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya indikator evaluasi yang terpenuhi pada aspek evaluasi.

Pada hasil pengerjaan S_K, terdapat indikasi bahwa S_K memikirkan kembali cara menyelesaikan masalah, melakukan pemeriksaan kembali dan memeriksa kembali kesalahan yang dilakukan ketika menyelesaikan permasalahan . Hal ini ditunjukkan dengan coretannya pada **Gambar 7** dimana ia merubah hasil gambarnya menjadi yang menurutnya lebih tepat, sehingga dapat disimpulkan bahwa aspek evaluasi S_K sangat baik yang ditunjukkan dengan tercapainya seluruh indikator pada aspek evaluasi kecuali pada indikator E2. Hal ini ditunjukkan dengan hasil wawancara, dimana ketika siswa ditanya

P : apakah kamu memeriksa kembali informasi yang telah kamu peroleh sebelum mulai menyelesaikan permasalahan ?

SK : tidak, karena saya sudah yakin dengan jawaban saya.

Berdasarkan pemaparan diatas, jika dilihat dari pencapaian indikator, dapat disimpulkan bahwa S_A tidak melakukan evalusai, hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya indikator evaluasi yang dicapai. Hal ini sangat kontras dengan yang terjadi pada kedua siswa lainnya yaitu S_V dan S_K yang melakukan tahapan evaluasi dengan sangat baik dimana S_V memenuhi seluruh indikator evaluasi dan S_K memenuhi empat dari 5 indikator evaluasi sehingga jika dibuat peringkat berdasarkan pencapaian indikator, maka S_V berada di peringkat pertama dan diikuti S_K dan S_A.

Regulasi

Hasil wawancara menunjukkan bahwa aspek regulasi pada S_V kurang baik dimana ia hanya memenuhi satu indikator saja yaitu R1. Pada indikator R3, S_V tidak memikirkannya ketika mengerjakan melainkan hal ini terpikirkan ketika dilakukan wawancara. Hal ini ditunjukkan ketika dilakukan wawancara. Berikut kutipan wawancaranya.

P : menurutmu, apakah ada alternatif jawaban lain selain dari yang sudah kamu kerjakan ?

SV :Sepertinya tidak ada alternatif lain pak, soalnya saya menghitungnya dengan melibatkan bagian irisan dari kedua himpunan itu.

Permasalahan yang diberikan ini merupakan permasalahan open-ended dimana terdapat alternatif lain yaitu dengan memisalkan terdapat satu atau lebih siswa yang tidak menyukai keduanya, namun hal ini tidak terpikirkan oleh S_V . Hasil pekerjaan S_A menunjukkan adanya indikasi bahwa S_A memikirkan kembali dan

1.) 12 siswa menyukai musik
17 siswa menyukai futbol
yang menyukai keduanya: $17 + 12$
 $= 29 - (\text{Jumlah siswa dalam kelas})$
 $= 29 - 21$
 $= 8$ siswa.

2.) $S = \{\text{Jumlah seluruh siswa}\}$
 $A = \{\text{siswa menyukai musik}\}$
 $B = \{\text{siswa menyukai futbol}\}$

3.) karena peminatan mereka berbeda-beda. Ada sebagian siswa yg menyukai musik, menyukai futbol, dan beberapa siswa menyukai keduanya.

4.)

menetapkan langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah (R1). Hal ini ditunjukkan dengan hasil pengerjaannya yang sistematis.

Gambar 9. Hasil pekerjaan S_A secara keseluruhan

Berikut kutipan Hasil wawancara berkaitan dengan aspek regulasi:

P : apakah ada alternative jawaban lain selain jawabanmu ?

SA : menurut saya tidak ada pak. Karena dari soal itu tidak menunjukkan bahwa ada indikasi terdapat siswa yang tidak menyukai keduanya.

P : kalau misalnya ada bagaimana ?

SA : ya berarti ada alternative jawaban yang lain pak.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa S_A memikirkan alternatif jawaban yang lain, namun ia tidak melakukannya karena pada soal tidak menunjukkan hal tersebut, sehingga dapat disimpulkan bahwa aspek regulasi S_A masih kurang karena hanya satu indikator yang tercapai pada aspek ini yaitu R2. Hasil wawancara untuk mengetahui aspek regulasi pada S_K adalah sebagai berikut yaitu:

P : menurutmu, apakah ada alternative jawaban lain ?

SK : menurut saya tidak ada, karena tidak ada petunjuk pada soal yang mengatakan jika siswa boleh untuk tidak memilih.

P : tetapi kan ada kemungkinan dalam pemilihan itu ada siswa yang tidak menyukai keduanya ?

SK : iya pak, tapi karena di soal tidak ada yang mengatakan seperti itu jadi tidak saya kerjakan pak.

Hasil wawancara ini mengindikasikan bahwa S_K masih belum terbiasa dengan soal-soal open-ended yang memiliki alternatif jawaban lain. Hal ini ditunjukkan dengan keterpakuan S_K pada soal dimana ia hanya mengerjakan dari apa yang ada pada soal tanpa memisalkan kondisi-kondisi lain yang memungkinkan. Sehingga jika dilihat dari hasil pengerjaan dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa indikator regulasi yang terpenuhi hanyalah R1.

Berdasarkan pencapaian indikator regulasi, terlihat bahwa tiap siswa dengan gaya belajar berbeda, masing-masing hanya memenuhi satu dari empat indikator saja dimana S_V dan S_K memenuhi indikator yang sama yaitu R1 dan S_A memenuhi indikator R2 sedangkan indikator yang menurut peneliti sangat penting yaitu R4 (memikirkan alternatif jawaban) tidak terpenuhi. Penjelasan dari masing-masing aspek metakognisi di atas ditulis secara singkat pada Tabel 2.

Tabel 2. Aspek metakognisi pada siswa dengan gaya belajar VAK

		Kesadaran	Evaluasi	Regulasi
Gaya Belajar Visual		Memiliki kesadaran yang sangat baik yang ditunjukkan dengan tercapainya beberapa indikator pada aspek kesadaran yaitu K1, K2, K4 dan K5.	Melakukan tahap evaluasi dengan sangat baik yang ditunjukkan dengan tercapainya seluruh indikator evaluasi.	Memikirkan kembali dan menetapkan langkah yang digunakan dalam menyelesaikan masalah.
Gaya Belajar Auditori		Memikirkan informasi yang terdapat pada soal, memikirkan kembali langkah selanjutnya dan memikirkan kembali penyelesaiannya.	Tidak ada indikator pada aspek evaluasi yang tercapai	Memikirkan kembali dan menetapkan langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah.
Gaya Belajar Kinestetik		Tercapainya semua indikator pada aspek kesadaran kecuali K3.	Memikirkan kembali cara menyelesaikan masalah, melakukan pemeriksaan kembali dan memeriksa kembali kesalahan yang dilakukan.	Memikirkan kembali dan menetapkan langkah yang akan digunakan.

Pada Tabel 2 menunjukkan terdapat perbedaan kemampuan metakognisi pada siswa dengan gaya belajar berbeda. Siswa dengan gaya belajar visual memiliki kesadaran yang sangat baik, kemampuan mengevaluasi yang baik pula dan juga melakukan penyelesaian masalah dengan perencanaan yang matang. Hal ini sesuai dengan pendapat Bobbi dan Mike (Wahyuni, 2017) mengenai salah satu ciri-ciri siswa dengan gaya belajar visual yaitu pembaca yang teliti. Ciri-ciri ini mengindikasikan bahwa siswa visual dapat menyelesaikan masalah dengan baik dimana dengan ketelitian maka ia akan dapat memahami masalah, mengidentifikasi informasi pada masalah dan dengan membaca ketekunan maka siswa visual dapat menemukan langkah penyelesaian yang sesuai. Gambar 1, 2, dan 3 di atas juga memperkuat indikasi bahwa siswa visual melakukan penyelesaian dengan ketelitian dimana ia menuliskan semua detail informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan. Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Syam dkk (2016) yang menyatakan bahwa pengetahuan metakognisi dan gaya belajar visual mempengaruhi kemampuan penyelesaian masalah siswa.

Siswa dengan gaya belajar auditori, secara keseluruhan dari aspek kemampuan metakognisi pada tabel 2, menunjukkan bahwa kemampuan metakognisi siswa auditori cukup baik, siswa dengan gaya belajar ini memiliki kelemahan pada aspek evaluasi. Salah satu ciri-ciri siswa auditori yang dipaparkan oleh Bobby dan Mike (Wahyuni, 2017) yaitu mudah terganggu dengan keributan, belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan daripada yang dilihat. Kedua ciri ini menjadi indikasi kuat yang menyebabkan siswa auditori lemah pada aspek evaluasi. Hal yang diperlukan dalam melakukan evaluasi adalah ketelitian dan ketelitian membutuhkan ketenangan, siswa auditori membutuhkan hal ini untuk dapat menyelesaikan permasalahan dengan maksimal sehingga bekerja dalam lingkungan belajar yang kondusif akan sangat membantu mereka dalam bekerja. Ciri kedua adalah cara siswa auditori dalam menerima dan mengingat informasi. Permasalahan yang diberikan adalah dalam bentuk soal cerita sehingga hal ini menjadi kekurangan mereka karena dituntut harus jeli dalam menemukan informasi dan petunjuk untuk menyelesaikannya. Kekurangan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Cahdriyana (2021), pada penelitiannya, ia menemukan bahwa terdapat beberapa kendala yang dialami siswa auditori dalam menyelesaikan masalah, yaitu: (1) tidak mengetahui bagaimana strategi yang benar untuk memecahkan masalah matematika, (2) tidak menyadari bahwa ada kesalahan dalam menemukan dan menyusun masalah, (3) tidak menyadari bahwa ada kesalahan dalam mengembangkan strategi dalam memecahkan masalah, (4) tidak menyadari bahwa ada kesalahan dalam memikirkan kembali masalah dan solusi, (5) tidak menyadari seberapa baik hasil kerjanya dalam menemukan dan menyusun masalah, (6) tidak menyadari seberapa baik strategi yang dikembangkan dalam memecahkan masalah, (7) tidak menyadari seberapa baik hasil kerjanya dalam memikirkan kembali masalah dan solusi.

Siswa dengan gaya belajar Kinestetik, pada hasil penelitian ini, siswa kinestetik memiliki pencapaian paling baik dari siswa lain. Siswa kinestetik memenuhi semua aspek metakognisi dengan sangat baik dimana aspek kesadarannya terpenuhi semuanya kecuali indikator K3, ia juga melakukan evaluasi dengan baik dan

benar, dan aspek regulasinya juga terpenuhi dimana ia memikirkan kembali permasalahan yang diberikan dan juga menentukan penyelesaian paling tepat yang akan ia gunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Salah satu ciri siswa kinestetik menurut Bobby dan Mike (Wahyuni, 2017) yaitu menggunakan jari untuk menunjuk saat membaca. Cara membaca seperti ini dapat membantu mereka dalam menemukan informasi dengan mudah dan lebih detail. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian di atas yaitu siswa kinestetik memiliki kesadaran yang baik dalam menyelesaikan permasalahan, yaitu kesadaran dalam mengidentifikasi informasi dan kesadaran dalam memahami permasalahan. Secara keseluruhan, siswa kinestetik memiliki pencapaian aspek metakognisi yang baik namun hal ini tidak sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Cahdriyana (2021) yang mengungkapkan bahwa siswa kinestetik memiliki kemampuan metakognisi lebih baik dari pada siswa auditori dan visual, hal ini dimungkinkan karena pembelajaran sekarang yang menuntut siswa untuk lebih aktif sehingga siswa kinestetik yang salah satu cirinya yaitu cenderung mengingat informasi dengan melakukan sendiri aktivitas belajarnya lebih diuntungkan dalam menyerap pelajaran dan ilmu yang disampaikan namun seperti yang dikatakan oleh Matlin, metakognisi adalah pengetahuan, kesadaran dan kontrol terhadap proses kognitif atau dengan kata lain metakognisi adalah kemampuan untuk mengontrol proses kognitif secara sadar berdasarkan pengetahuan yang dimiliki (Zakiah, 2017).

PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan kemampuan metakognisi siswa berdasarkan gaya belajar, terdapat kelebihan dan kekurangan dalam kemampuan metakognisinya pada setiap gaya belajar dimana siswa-siswa dengan gaya belajar visual memiliki kemampuan metakognisi yang sangat baik hampir pada setiap aspek metakognisinya kecuali pada aspek regulasi begitu juga pada siswa dengan gaya belajar kinestetik akan tetapi jika dilihat dari pencapaian indikatornya, siswa dengan gaya belajar visual masih lebih baik dibandingkan siswa dengan gaya belajar kinestetik. Aspek metakognisi pada siswa dengan gaya belajar auditori menunjukkan hasil yang kurang baik jika dibandingkan dengan kedua gaya belajar lainnya. Namun jika ditelusuri lebih jauh, dapat diketahui bahwa siswa dengan gaya belajar visual dan kinestetik lebih memahami materi dari permasalahan yang diberikan dibandingkan siswa dengan gaya belajar auditori. Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan metakognisi pada siswa dapat terjadi secara baik jika siswa menguasai dan memahami materi dasar yang diperoleh di sekolah, atau dengan kata lain penguasaan materi dapat mempengaruhi kemampuan metakognisi siswa. Selain itu juga, kesistematian dan kekritisan siswa juga mempengaruhi aspek metakognisinya yaitu pada aspek evaluasi dan regulasi dimana sistematika pengerjaan dapat membuat siswa lebih teliti sedangkan kekritisan siswa dapat memicu siswa untuk memikirkan alternatif jawaban lain khususnya pada soal yang bersifat open-ended. Berdasarkan hasil penelitian juga dapat disimpulkan bahwa gaya belajar siswa tidak mempengaruhi kemampuan metakognisinya secara signifikan.

DAFTAR RUJUKAN

- Ayudin, B. (2016). Examination of the Relationship between Eighth Grade Students' Learning Styles and Attitudes towards Mathematics. *Journal of Education and Training Studies*, 4(2), 124-130.
- Anthonymsamy, L. (2021). The use of metacognitive strategies for undisrupted online learning: Preparing university students in the age of pandemic. *Education and Information Technologies*, 26(6), 6881-6899. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10518-y>
- Cahdriyana, R. A. (2021). Kesulitan Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 4(2), 40-47.
- Dewiyani, S. (2015). Improving Students Soft Skills using Thinking Process Profile Based on Personality Types. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, pp 118-129.
- Fleur, D. S., Bredeweg, B., & van den Bos, W. (2021). Metacognition: ideas and insights from neuro- and educational sciences. *Npj Science of Learning*, 6(1), 13. <https://doi.org/10.1038/s41539-021-00089-5>
- Giganti, P. (2007). Why Teach Problem Solving, Part I: The World Needs Good Problem Solvers!. *ComMuniCator*, 31(4), 15-16.
- In'am, A. (2015). Menguak Penyelesaian Masalah Matematika, Analisis Pendekatan Metakognitif dan Model Polya. Malang: Aditya Media Publishing.
- Leasa, M., Corebima, A. D., Ibrohim, & Suwono, H. (2017). Emotional intelligence among auditory, reading, and kinesthetic learning styles of elementary school students in Ambon- Indonesia. *International Electronic Journal Of Elementary Education*, 10(1), 83-91.
- Magiera, M. T., & Zawojewski, J. S. (2011). Characterizations Of Social-Based And Self-Based Contexts Associated With Students' Awareness, Evaluation, And Regulation Of Their Thinking During Small-Group Mathematical Modeling. *Journal for Research in Mathematics Education*, 42(5), 486-516.

- Matsumoto-Royo, K., Ramírez-Montoya, M. S., & Glasserman-Morales, L. D. (2022). Lifelong Learning and Metacognition in the Assessment of Pre-service Teachers in Practice-Based Teacher Education. *Frontiers in Education*, 7. <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/educ.2022.879238>
- Maulana. (2014). *Dasar-Dasar Konsep Peluang : Sebuah Gagasan Pembelajaran Dengan Pendekatan Metakognitif*. Bandung: UPI PRESS.
- NCTM. (2000). *Principles And Standards For School Mathematics*. Virginia: NCTM.
- Odori, O. E. (2015). Relationship of Study Habits with Mathematics Achievement. *Journal of Education and Practice*, 168-170.
- Özdemir, M., & Kaptan, F. (2017). Analyzing the Learning Styles of Pre-Service Primary School Teachers. *Journal of Education and Practice*, 8(11), 11-19.
- Özerem, A., & Akkoyunlu, B. (2015). Learning Environments Designed According To Learning Styles And Its Effects On Mathematics Achievement. *Eurasian Journal of Educational Research*, 4(61), 61-80.
- Purnomo, D., Nusantara, T., Subanji, & Rahardjo, S. (2016). The Characterization Of Mathematics Students' Metacognition Process In Solving Mathematical Problem. *Proceeding 3rd International Conference On Research, Implementation And Education Of Mathematics And Science* (pp. 105-112). Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rahman, A. (2008). Analisis Hasil Belajar Matematika Berdasarkan Perbedaan Gaya Kognitif Secara Psikologis Dan Konseptual Tempo Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Makasar. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, No. 072, Tahun Ke-14, Mei. 452-473.
- Rahman, A., & Ahmar, A. S. (2017). Relationship Between Learning Styles And Learning Achievement In Mathematics Based On Genders. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 15(1), 74 – 77.
- Slavin, R. E. (2006). *Educational Psychology Theory and Practice*. Boston: Pearson Education.
- Sun, Q., Zhang, L. J., & Carter, S. (2021). Investigating Students' Metacognitive Experiences: Insights From the English as a Foreign Language Learners' Writing Metacognitive Experiences Questionnaire (EFLLWMEQ). *Frontiers in Psychology*, 12. <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2021.744842>
- Syam, S., Rahman, U., & Nursalam. (2016). Pengaruh Pengetahuan Metakognisi Dan Gaya Belajar Visual Terhadap Kemampuan Pemecahana Masalah Matematika Siswa Kelas IX SMP Negeri 2 Barombong Kabupaten Gowa. *Mapan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 4(2), 231-244.
- Wahyuni, Y. (2017). Identifikasi Gaya Belajar (Visual, Auditorial, Kinestetik) Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Bung Hatta. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 128-132.
- Zakiah, N. E. (2017). Metakognisi Dalam Pembelajaran Matematika: Apa, Mengapa dan Bagaimana Pengembangannya? *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 3(1), 24-35.