

ANALISIS PROSES PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA BERDASARKAN GAYA BELAJAR

Susana Labuem

Program Studi Pendidikan Matematika PSDKU Unpatti Kab. Kepulauan Aru
Jl. Pendidikan, Dobo, Indonesia

e-mail: susana.labuem@lecturer.unpatti.ac.id

Submitted: June 23, 2024

Revised: July 7, 2024

Accepted: July 7, 2024

corresponding author*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pemecahan masalah matematika berdasarkan gaya belajar yang dimiliki oleh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Dobo. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari tiga siswa, yang terdiri dari satu siswa dengan gaya belajar dominan auditori (SA), satu siswa dengan gaya belajar dominan kinestetik (SK), dan satu siswa dengan gaya belajar dominan visual (VS). Penentuan subjek penelitian dilakukan dengan cara membagikan kuesioner gaya belajar kepada siswa kelas VII₂ yang berjumlah 32 orang dan kemudian dianalisis. Hasil penelitian menunjukkan proses pemecahan masalah matematika sebagai berikut : 1) SA memahami dengan baik masalah yang diberikan, dapat menemukan kaitan antara informasi yang diketahui dengan konsep yang dimiliki sebelumnya sehingga SA dapat memecahkan masalah secara benar dengan langkah pemecahan yang sistematis. 2) SK memahami dengan baik informasi yang diberikan, rencana pemecahan masalah yang dibuat terstruktur, tetapi saat melaksanakan rencana pemecahan, SK langsung memasukan bilangan tanpa menuliskan terlebih dahulu persamaan yang digunakan secara lengkap. 3) SV kurang memahami masalah yang diberikan, sehingga SV bertanya kepada temannya mengenai cara pemecahan. Akan tetapi, setelah beberapa saat mengingat kembali konsep yang telah dipelajari sebelumnya, SV dapat menjawab dengan benar menggunakan tabel nilai perbandingan dan selisih. Setelah mendapatkan jawaban, SV beberapa kali melakukan pemeriksaan kembali pemecahan masalah yang telah dibuat untuk memastikan jawaban atau hasil yang telah diperoleh.

Kata Kunci: gaya belajar, auditori, kinestetik, visual

AN ANALYSIS OF MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING PROCESS BASED ON LEARNING STYLE

Abstract

This research aimed to describe the process of solving mathematical problems based on the learning style style of class VII students at SMP Negeri 1 Dobo. The subjects in this study consist of three students, consisting of one student with an auditory dominant learning style (SA), one student with a kinesthetic dominant learning style (SK), and one student with a visual dominant learning style (SV). Determining research subjects was carried out by distributing learning style questionnaires to 32 class VII students and then analysing them. The results of the research show that the process of solving mathematical problems is as follows: 1) SA was able to understand the given problem very well and find the correlation between recognized information and prior concept. Thus, SA could solve the problem correctly with considerably systematic solving steps; 2) SK was able to understand the given information very well and design a structured problem-solving step. However, during the implementation of the step, SK directly entered numbers without writing down the complete equation in advance; 3) SV lacked understanding the given problem and hence often asked other students how to solve the problem. Nevertheless, after several times recalling the previously learned concepts, SV started to solve the problem correctly by using a comparison and difference table. After getting the answer, SV rechecked the mathematical problem-solving process several times in order to ensure the final answer.

Keywords: learning style, auditory, kinesthetic, visual

1. Pendahuluan

Pendidikan termasuk salah satu unsur yang memiliki peran penting dalam kehidupan manusia sebab pendidikan memiliki banyak sekali manfaat diantaranya membantu manusia untuk mampu mewujudkan jati dirinya sesuai dengan derajat dan martabat kemanusiannya (Rinekso, 2020). Di Indonesia, pendidikan merupakan hal yang wajib untuk dinikmati oleh setiap warga Negara (Pasal 31 UUD 1945 ayat 1). Pendidikan bisa diperoleh dari lembaga pendidikan formal ataupun nonformal. Pendidikan formal bisa diperoleh pada sekolah-sekolah yang berstatus negeri maupun swasta, sementara pendidikan nonformal bisa diperoleh dari pelatihan, kursus maupun lingkungan sekitar. Pendidikan memberikan banyak sekali ilmu pengetahuan kepada siswa melalui kegiatan pembelajaran. Salah satu ilmu penting yang mesti harus dipelajari oleh siswa dalam setiap tingkatan pendidikan yaitu matematika.

Belajar matematika merupakan suatu proses dan bukan sesuatu yang bersifat instan. Hal ini disebabkan karena matematika bukanlah pelajaran yang bersifat hafalan, namun lebih kepada pemahaman dan penguasaan konsep-konsep secara terstruktur dan logis melalui aktivitas pembelajaran di sekolah (Ucar & Yilmaz, 2023). Untuk menguasai konsep-konsep dalam matematika, siswa harus memiliki pemahaman yang baik dan mendalam tentang konsep-konsep tersebut. Dengan demikian, siswa diharapkan untuk selalu berlatih menyelesaikan berbagai masalah matematika supaya konsep-konsep yang telah dipelajari selalu diingat oleh siswa. Pemahaman dan penguasaan konsep matematika yang baik akan sangat membantu siswa dalam membuat solusi terhadap berbagai masalah matematika dengan tingkat kesulitan yang beragam (Jalali & Rahimi, 2022).

Masalah matematika yaitu soal seputar matematika yang dapat memberikan rangsangan kepada siswa agar secara aktif siswa melakukan proses berpikir untuk memecahkan soal tersebut. Menurut Gagne (dalam Turmuzi et al., 2024), pemecahan masalah merupakan suatu aktivitas siswa dalam mengkombinasikan pengetahuan yang telah terbangun dalam pikiran mereka sebelumnya untuk membuat penyelesaian terhadap masalah baru yang mereka jumpai. Gagne mengemukakan bahwa hingga saat ini, tema tentang pemecahan masalah matematika masih

menjadi topik menarik untuk diteliti melalui penelitian ilmiah terutama jika dihubungkan dengan proses berpikir.

Pemecahan masalah adalah salah satu tujuan siswa belajar matematika. Pengetahuan matematika (fakta, konsep, prosedur, atau prinsip-prinsip) sangat diperlukan untuk memecahkan permasalahan matematika (Topoğlu, 2022). Menurut Shumway (dalam Özüdoğru, 2022), yang dimaksudkan dengan masalah adalah suatu situasi yang tidak biasa, yang memerlukan strategi khusus sebagai sarana untuk menemukan solusinya. Aktivitas memecahkan masalah dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan konsep-konsep yang bermakna. Hal tersebut sejalan dengan pendapat (Hansen dan Hadjerrouit, 2023), bahwa pemecahan masalah adalah proses dimana siswa menggabungkan unsur pengetahuan, teknik, aturan dan konsep untuk menemukan solusi dari suatu permasalahan.

Pemecahan masalah didefinisikan sebagai pemikiran yang bertujuan untuk mendapatkan solusi dari suatu permasalahan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa berpikir merupakan suatu proses, sehingga pemecahan masalah juga dapat didefinisikan sebagai suatu proses (Türkmen & Zenciroğlu, 2023). Hal ini menegaskan bahwa proses berpikir siswa pada saat memecahkan suatu masalah jauh lebih penting daripada jawaban akhir yang diperoleh siswa (Kılıç, 2022). Dengan demikian, peran guru sangat diharapkan untuk melakukan konfirmasi proses berpikir siswa saat memecahkan masalah matemati.

Pemecahan masalah matematika didefinisikan sebagai proses yang bertujuan memberikan solusi atas tugas-tugas non-rutin atau non-standar. Menurut (Birknerová, Tej dan Vrábliková, 2022), masalah seperti latihan rutin diselenggarakan untuk memberikan latihan pada teknik matematika tertentu. Menurut Polya (dalam Mwei, 2017). Ada empat komponen dalam pemecahan masalah, yaitu: 1). Memahami masalah, artinya siswa diharapkan ketika menjumpai masalah, dapat membaca masalah secara menyeluruh dan memastikan bahwa masalah tersebut benar-benar masuk akal, 2). Merencanakan pemecahan, artinya siswa diharapkan untuk berpikir dan merumuskan berbagai strategi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut, 3). Melaksanakan rencana

pemecahan, artinya siswa mulai memecahkan masalah yang dijumpai dengan menggunakan strategi pemecahan masalah yang telah dirumuskan pada tahap sebelumnya, 4). Melihat kembali, artinya siswa akan mengecek lagi proses pemecahan dan jawaban yang telah diperoleh.

Dalam pemecahan masalah matematika, bukan hanya pengetahuan yang diutamakan, tetapi juga dibutuhkan strategi penyelesaian, aktivitas metakognisis, pengalaman dan keterampilan yang baik. (Türker dan Bostancı, 2023) menyatakan bahwa tahapan dalam proses penyelesaian masalah bisa dijadikan sebagai acuan yang berfungsi untuk siswa dalam memantau dan menilai proses berpikir mereka. Apabila siswa tidak melakukan identifikasi terhadap tahapan pemecahan masalah secara rinci dan jelas, maka aktivitas pemecahan masalah yang dilakukan baik di dalam maupun di luar kelas tidak akan terorganisir secara jelas. Aktivitas pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa akan menjadi alat untuk mengetahui bagaimana proses berpikir dan kemampuan setiap siswa dalam menerima informasi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah matematika tersebut.

Learning style adalah gaya seseorang dalam menerima informasi dan mengkomunikasikan informasi tersebut dengan pihak lain dalam hal ini guru maupun teman sebayanya. (Prasetya et al., 2024) mengartikan *learning style* yaitu metode yang diutamakan oleh seseorang dalam menerima, memahami dan mengolah informasi yang diterima. Selanjutnya, masih menurut Baltacı, dkk, gaya belajar adalah karakteristik siswa berdasarkan perilaku kognitif, afektif maupun psikomotor dalam menerima dan memahami informasi. Jadi, gaya belajar atau *learning style* adalah cara masing-masing orang menerima, menampung, berkonsentrasi dan mengolah informasi yang diterima oleh otak melalui proses belajar.

Modalitas dan dominasi merupakan dua kategori penting dan utama yang telah disetujui oleh para pakar mengenai bagaimana manusia belajar. Pertama adalah modalitas, yaitu bagaimana seseorang menyerap informasi dengan sederhana. Kedua adalah dominasi otak, yaitu cara seseorang untuk mengatur dan mengolah informasi yang telah diterima (Wulansari & Jupri, 2022). Setiap individu menerima dan mengolah informasi dalam

berbagai cara sesuai dengan persepsi dan sensorik individu tersebut. Kombinasi antara memahami dan kekuatan pengolahan informasi membentuk gaya belajar individu yang unik (Seepiwsiw & Seehamongkon, 2023). Gaya belajar dimaknai sebagai suatu kombinasi cara seseorang menyerap, mengatur, dan mengolah informasi. Gaya belajar tidak semata-mata berbicara mengenai aktivitas melihat, mendengar, menulis dan berkata tetapi juga aspek memproses informasi. Selain itu, penting juga cara merespon sesuatu atas lingkungan belajar (Anjariyah et al., 2022). Pada dasarnya setiap siswa memiliki gaya belajar yang berbeda-beda antara siswa yang satu dengan yang lain. Tapi terkadang siswa tidak menyadari bahwa gaya belajar mereka tidak sama dengan gaya belajar siswa yang lain.

Ada tiga gaya belajar yang dimiliki manusia, yaitu visual, auditorial, dan kinestetik. Gaya belajar visual adalah belajar melalui aktivitas melihat sesuatu, yakni dengan melihat gambar atau diagram, pertunjukan, peragaan, atau menyaksikan video. Gaya belajar auditorial adalah belajar melalui aktivitas mendengarkan sesuatu, yakni mendengar kaset audio, ceramah-kuliah, diskusi, debat dan instruksi (perintah) verbal. Gaya belajar kinestetik adalah gaya belajar melalui aktivitas fisik dan keterlibatan langsung, misalnya bergerak, menyentuh dan merasakan atau mengalami sendiri (Ucar & Yilmaz, 2023).

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada tanggal 5 – 7 Maret 2024 di kelas VII₂ SMP Negeri 1 Dobo diketahui bahwa siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, diperoleh informasi bahwa terdapat beberapa faktor yang mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi maupun menyelesaikan soal-soal matematika, yaitu guru cenderung menyajikan materi dengan cara penyampaian yang tidak sesuai dengan gaya belajar siswa. Selain itu, siswa tidak terbiasa membuat penyelesaian masalah matematika dengan langkah-langkah penyelesaian yang terstruktur. Selanjutnya, berdasarkan observasi yang dilakukan saat proses pembelajaran di kelas, diketahui bahwa guru memiliki kecenderungan gaya mengajar yang biasanya disesuaikan dengan gaya belajar guru tersebut. Seorang guru yang cenderung belajar secara visual akan sangat

memungkinkan untuk guru tersebut akan mengajar dengan gaya visual juga.

Kondisi ini adalah kondisi yang alami atau lumrah terjadi. Akan tetapi, hal ini tidak demikian dengan siswa. Sebagian siswa bisa saja memiliki gaya belajar yang sama dengan guru, tetapi sebagian pula tidak. Siswa yang gaya belajarnya berbeda dengan guru akan kesulitan dalam menerima materi yang dibelajarkan. Kesulitan siswa dalam memahami materi yang dipelajari akan membuat siswa kesulitan dalam memecahkan masalah-masalah matematika.

Berdasarkan hasil observasi tersebut maka peneliti merasa penting untuk meneliti dan kemudian mendeskripsikan proses pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya belajar siswa. Harapan peneliti adalah melalui temuan mengenai proses pemecahan masalah berdasarkan gaya belajar siswa, dapat menjadi masukan bagi guru untuk menyesuaikan cara penyampaian materi dengan gaya belajar siswa. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses pemecahan masalah matematika berdasarkan gaya belajar yang dimiliki oleh siswa.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Dobo. Waktu pelaksanaan penelitian, yaitu semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024 tepatnya pada bulan April. Penelitian ini lebih difokuskan pada cara siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan tahapan Polya ditinjau dari gaya belajar siswa. Tabel 1 berikut adalah tahapan dan indikator pemecahan masalah menurut Polya yang dijadikan acuan dalam penelitian ini.

Tabel 1. Indikator kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tahap pemecahan masalah oleh Polya

Tahap Pemecahan Masalah	Indikator
Memahami Masalah (<i>Understanding the Problem</i>)	Siswa mampu menuliskan/menyebutkan informasi-informasi yang diberikan dari pertanyaan yang diajukan.
Merencanakan Pemecahan	Siswa memiliki rencana pemecahan masalah dengan membuat model matematika atau memilih suatu strategi

Tahap Pemecahan Masalah	Indikator
(<i>Devising a Plan</i>)	untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.
Melakukan Rencana Pemecahan (<i>Carrying Out Plan</i>)	Siswa mampu menyelesaikan masalah dengan strategi yang ia gunakan dengan hasil yang benar
Memeriksa Kembali Pemecahan (<i>Looking Back</i>)	Siswa mampu memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.

(Anwar & Rahmawati, 2017)

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data meliputi angket, lembar observasi dan pedoman wawancara. Angket digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai gaya belajar siswa. Angket atau kuesioner yang digunakan berisi daftar pertanyaan seputar kebiasaan siswa yang mencirikan gaya belajarnya. Angket yang digunakan diadopsi dari Gunawan (2003). Lembar observasi digunakan untuk mengamati perilaku subjek penelitian yaitu siswa auditorial, kinestetik dan visual pada saat memecahkan masalah matematika yang diberikan. Karakteristik dari gaya belajar auditorial, kinestetik dan visual disajikan dalam Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Karakteristik Gaya Belajar Auditorial, Kinestetik, dan Visual

Gaya Belajar	Karakteristik
Auditorial	1. Lebih mudah mengingat dengan cara mendengarkan daripada melihat.
	2. Mudah terganggu oleh keributan.
	3. Suka berbicara, berdiskusi, dan menjelaskan sesuatu secara panjang lebar.
	4. Senang membaca dengan keras dan mendengarkan.
	5. Menyukai musik atau sesuatu yang bernada dan berirama.
Kinestetik	1. Sulit untuk berdiam diri.
	2. Suka menggunakan objek yang nyata sebagai alat bantu belajar.
	3. Mempelajari hal-hal yang abstrak (simbol matematika dan peta).

Gaya Belajar	Karakteristik
	4. Mengingat secara baik bila secara fisik terlibat aktif dalam proses pembelajaran. 5. Menikmati kesempatan untuk menyusun atau menangani secara fisik materi pembelajaran. 6. Sering bermain-main dengan benda sekitarnya sambil mendengarkan atau mengerjakan sesuatu
Visual	1. Mengingat lebih cepat dan kuat dengan melihat. 2. Tidak terganggu dengan suara berisik. 3. Memiliki hobi membaca. 4. Belajar dengan melihat dan mengamati pengajar. 5. Memiliki kemampuan menggambar dan mencatat detail.

(Anwar dan Rahmawati, 2017)

Aspek-aspek perilaku yang diamati sesuai dengan indikator yang termuat dalam setiap tahapan pemecahan masalah menurut Polya. Pedoman wawancara digunakan untuk memperoleh data tambahan mengenai proses dalam memecahkan masalah yang dilakukan oleh subjek penelitian. Berikut ini merupakan soal matematika yang diberikan kepada subjek.

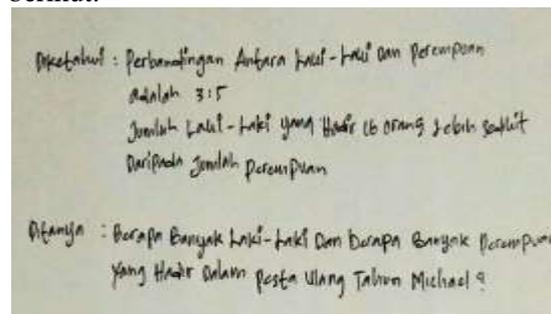
Pesta ulang tahun Michael dihadiri banyak orang. Michael menghitung bahwa perbandingan antara laki-laki dan perempuan adalah 3 : 5. Jumlah laki-laki yang hadir 16 orang lebih sedikit daripada jumlah perempuan. Ada berapa banyak laki-laki dan berapa banyak perempuan yang hadir dalam pesta ulang tahun Michael?

3. Hasil dan Pembahasan

Untuk memudahkan dalam proses pemaparan dan analisis data, maka nama subjek penelitian dikodekan. SFS merupakan siswa bergaya belajar auditorial yang dikodekan dengan SA. PFS adalah siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik dikodekan dengan SK. DSN adalah siswa yang bergaya belajar visual dikodekan dengan SV .

3.1. Proses Pemecahan Masalah Oleh Siswa Auditorial (SA)

Data hasil tes tertulis dari subjek SA dalam memahami masalah disajikan sebagai berikut.



Gambar 1. SA menuliskan informasi yang diketahui dan apa ditanyakan di soal

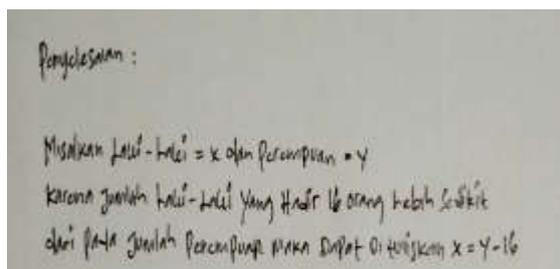
Berdasarkan Gambar 1 di atas, terlihat bahwa SA dapat memahami dengan baik informasi petunjuk yang diberikan di dalam soal tanpa harus bertanya. Informasi tersebut berupa apa yang diketahui dan ditanyakan di soal. SA selalu menggerakkan bibir saat membaca soal yang ada. Berikut ini adalah petikan wawancara antara peneliti dan SA yang berlangsung setelah SA selesai membaca soal.

- P : "Apakah ada yang kurang dipahami di dalam soal yang telah kamu baca?"
 SA : (Terdiam sejenak) "Tidak bu, menurut saya soal yang diberikan sudah jelas".
 P : "Kalau begitu, adakah informasi atau hal-hal yang ada di soal?"
 SA : (Langsung menjawab sambil melihat soal) "Yang diketahui di soal adalah perbandingan antara laki-laki dan perempuan yaitu 3 : 5 dan jumlah laki-laki yang hadir 16 orang lebih sedikit daripada jumlah perempuan bu"
 P : "Menurut kamu, adakah keterkaitan informasi di soal?"
 SA : (Berpikir sejenak) "Ada bu, kalau kita sudah mengetahui perbandingan laki-laki dan perempuan serta jumlah laki-laki yang hadir adalah 16 orang lebih sedikit daripada perempuan maka kita bisa mencari tahu yang ditanyakan di soal bu."

Dari analisis di atas, bisa diketahui bahwa indikator untuk tahap memahami masalah berdasarkan teori Polya, yaitu siswa mampu menuliskan informasi-informasi yang ada dalam masalah matematika yang akan diselesaikan (Chimmalee & Anupan, 2022).

Tahap selanjutnya adalah merencanakan cara pemecahan masalah. Gambar 2 berikut ini adalah perencanaan

pemecahan masalah yang dituliskan oleh SA dalam lembar jawabannya.



Gambar 2. Perencanaan penyelesaian masalah yang dibuat oleh SA

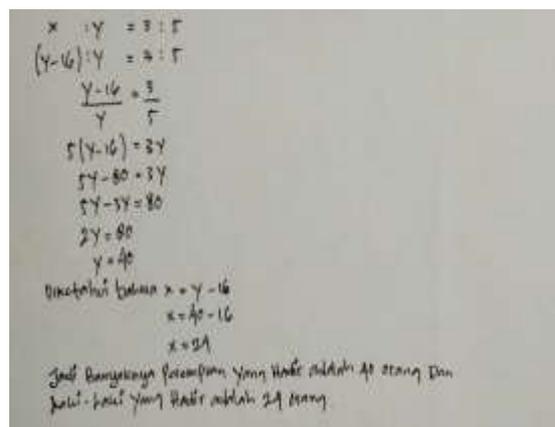
Gambar 2 di atas memberi informasi bahwa strategi yang dipilih oleh SA untuk memecahkan masalah tersebut, yaitu menggunakan persamaan. Berikut ini merupakan kutipan wawancara antara peneliti bersama SA untuk memperoleh informasi mengenai alasan SA memilih strategi persamaan.

- P : “Mengapa kamu membuat pemisalan sebelum menyelesaikan soal ini?”
- SA : “Kalau membuat pemisalan lebih mudah nantinya dalam menulis bu, sebab kita tidak harus menulis kalimat yang panjang, cukup menulis x atau y saja bu.
- P : “Mengapa kamu menulis $x = y - 16$?”
- SA : “Oh yang $x = y - 16$ ini ya bu?” (Sambil menunjuk hasil pekerjaannya) “jumlah laki-laki yang hadir adalah 16 orang lebih sedikit daripada perempuan bu, karena perempuan dimisalkan x dan laki-laki dimisalkan y , jadi $x = y - 16$ bu”.
- P : “Jadi kalau sudah seperti ini, berikutnya apa yang kamu lakukan?”
- SA : (Langsung menjawab) “Saya akan tentukan nilai x dan y menggunakan persamaan bu”

Berdasarkan perencanaan pemecahan masalah yang ditulis oleh SA dan wawancara yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa indikator dalam tahap merencanakan pemecahan, yaitu siswa menentukan rencana mereka untuk menyelesaikan masalah matematika yang ada dengan membuat model matematika dan memilih strategi tertentu untuk memecahkan masalah matematika yang hendak diselesaikan (Dinç et al., 2022).

Tahap selanjutnya setelah membuat rencana pemecahan adalah melakukan rencana pemecahan. Gambar 3 berikut ini adalah

pemecahan masalah yang telah dibuat oleh SA berdasarkan rencana penyelesaian yang telah disusun pada tahap sebelumnya.



Gambar 3. Pemecahan masalah yang dibuat oleh SA

Berdasarkan hasil wawancara dengan SA pada saat melaksanakan rencana pemecahan, diketahui bahwa pada awalnya terdapat sedikit kesalahan pemahaman mengenai nilai (positif atau negatif) untuk angka 5 pada saat pindah ruas. Lebih jelasnya dapat dilihat dalam petikan wawancara berikut.

- P : “Adakah kendala yang kamu jumpai sewaktu membuat penyelesaian soal ini?”
- SA : (Sambil tersenyum) “Ada bu, untuk langkah penyelesaian $\frac{y-16}{y} = \frac{3}{5}$ akan diperoleh $5(y-16) = 3y$ atau $-5(y-16) = 3y$ bu?”
- P : “Menurut kamu yang benar yang mana? 5 atau -5?”
- SA : (Berpikir beberapa saat) “Bu, yang benar harusnya 5, karena angka 5 di sebelah kanan tanda sama dengan itu operasinya pembagian, maka setelah dilakukan perkalian silang nilainya tidak berubah bu, tetap positif 5
- P : (Sambil menunjuk penyelesaian) “Bagaimana cara kamu mendapatkan nilai $y = 40$ dari persamaan $2y = 80$?”
- SA : “Kalau $2y = 80$, berarti $y = 80 : 2$ hasilnya 40 bu”
- P : “Lalu bagaimana cara kamu mendapatkan nilai x ?”
- SA : “Sudah diketahui bahwa $x = y - 16$ bu” (Berhenti sejenak). “Jadi, karena $y = 40$, maka

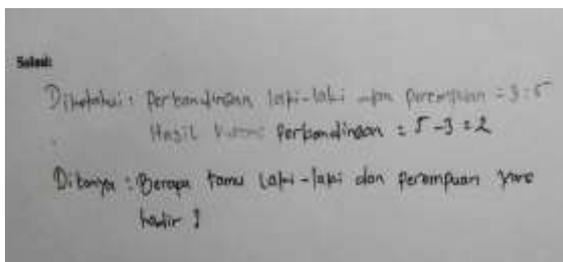
$$x = 40 - 16 \text{ hasilnya } 24 \text{ bu}''$$

Berdasarkan penyelesaian yang telah dibaut oleh SA dan wawancara antara peneliti dan SA maka dapat disimpulkan bahwa indikator untuk tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah menurut Polya dapat terpenuhi (Anwar & Rahmawati, 2017).

Pada tahap memeriksa kembali, SA membaca soal dan memeriksa langkah-langkah pemecahan yang telah dilakukan secara berulang dan pada akhirnya SA tetap mendapatkan jawaban yang sama dengan jawaban yang telah ditemukan sebelumnya. Dengan demikian, SA merasa yakin bahwa jawabannya sudah benar.

3.2. Proses Pemecahan Masalah Oleh Siswa Kinestetik (SK)

Dalam tahap memahami masalah, SK hanya menuliskan 1 dari 2 informasi yang diketahui di soal, yaitu perbandingan laki-laki dan perempuan = 3 ; 5, tetapi tidak menuliskan selisih jumlah laki-laki dan perempuan adalah 16 orang. Hal ini menjadi indikasi bahwa indikator untuk tahap ini tidak terpenuhi (Anwar & Rahmawati, 2017). Gambar 4 berikut ini adalah informasi-informasi yang diketahui dan hal yang ditanyakan di soal yang ditulis oleh SK dalam lembar jawabannya.



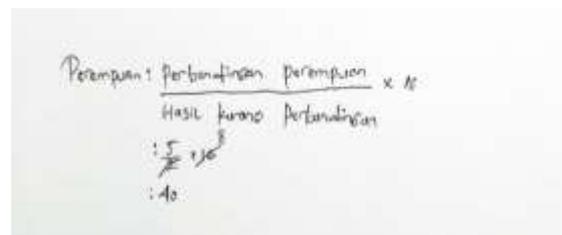
Gambar 4. SK menuliskan informasi yang diketahui dan hal yang ditanyakan di soal

Tahap berikutnya yaitu SK membuat rencana pemecahan masalah. Pada saat merencanakan cara pemecahan masalah, SK terlihat melipat-lipat pojok lembar soal, mencoret-coret kertas, dan menggerakkan kedua kakinya dengan cepat. Arah pandangan SK ke bawah ketika memikirkan cara pemecahan masalah. SK kemudian menerapkan strategi pemecahan yang telah dirancang pada tahap sebelumnya untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah matematika yang ada.

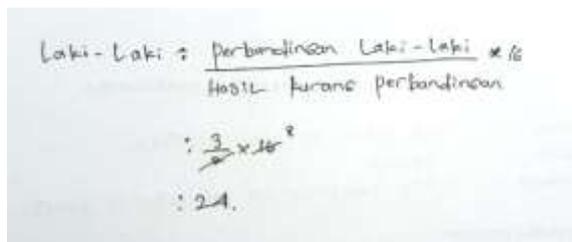
Walaupun SK tidak menuliskan model matematika, namun dalam pemikiran SK sudah ada gambaran rencana pemecahan masalah (Anupan & Chimmalee, 2024). Hal ini diketahui pada saat proses wawancara antara peneliti dan SK berikut ini.

- P : "Setelah menuliskan informasi yang telah diketahui di soal, selanjutnya apa yang kamu lakukan?"
SK : "Mencari jawaban dari masalah tersebut bu"
P : "Apakah ada rencana atau strategi tertentu yang kamu siapkan untuk memecahkan soal tersebut?"
SK : (Berpikir untuk beberapa saat) "Saya akan menggunakan rumus perbandingan dan juga menggunakan nilai selisih perbandingan bu"
P : "Nilai selisih perbandingan? Darimana nilai itu diperoleh?"
SK : "Begini bu"...(Sambil memperbaiki posisi duduknya) "Diketahui perbandingan laki-laki dan perempuan 3 : 5, jadi kalau selisih perbandingan berarti $5 - 3 = 2$ bu"
P : "Oh begitu, apakah masih ada informasi lain yang belum disebutkan de?"
SK : (Berpikir beberapa saat sambil tangannya memainkan pensil di atas meja) "Ooh ada bu, banyaknya anak laki-laki yang hadir 16 orang lebih sedikit dari anak perempuan"

Pertama-tama SK menuliskan persamaan yang digunakan, setelah itu SK melakukan proses substitusi nilai yang diketahui di soal ke dalam persamaan yang telah dituliskan. Terlihat jelas bahwa SK sangat memahami prosedur pemecahan masalah yang ada. Gambar 5 dan Gambar 6 berikut ini adalah hasil pekerjaan SK ketika melaksanakan rencana pemecahan masalah.



Gambar 5. Persamaan yang digunakan SK untuk menghitung banyaknya perempuan yang hadir di pesta ulang tahun Michael



Laki-Laki : $\frac{\text{Perbandingan Laki-Laki} \times 16}{\text{Hasil Kurang Perbandingan}}$
: $\frac{3 \times 16}{2}$
: 24.

Gambar 6. Persamaan yang digunakan SK untuk menghitung banyaknya laki-laki yang hadir di pesta ulang tahun Michael

Berdasarkan Gambar 5 dan Gambar 6 sebelumnya, terlihat bahwa indikator dalam tahap melaksanakan rencana pemecahan dapat terpenuhi. Dalam pikiran siswa telah ada pengetahuan yang baik mengenai konsep yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah, walaupun langsung dinyatakan dengan nilai tanpa menuliskan persamaan secara lengkap (Sintema & Mosimege, 2023). Berikut adalah kutipan wawancara antara peneliti dan SK terkait dengan pemecahan masalah yang dibuat oleh SK.

- P : (Sambil menunjuk penyelesaian yang telah dibuat) “Nak, mengapa pada saat kamu menghitung banyaknya laki-laki dan perempuan, kamu mengalikan bentuk yang ada dengan 16?”
- SK : (Memperhatikan bagian yang ditunjuk) “16 itu diketahui di soal bu”
- P : “Iya benar, tetapi 16 itu nilai apa?” (Meminta SK membaca ulang soal)
- SK : “16 itu adalah perbedaan antara banyaknya anak laki-laki dan perempuan bu”
- P : “Nah itu kan kamu tahu, mengapa tidak dituliskan seperti itu terlebih dahulu barulah memasukan bilangan”
- SK : “Saya merasa bahwa yang penting hasil akhir yang saya dapatkan benar bu”

Petikan wawancara di atas menunjukkan bahwa bagi SK yang terpenting adalah hasil akhir dan bukan proses. Hal ini menunjukkan bahwa fakta yang terjadi selama ini ada pada saat memecahkan masalah matematika yang diutamakan adalah hasil akhir sehingga proses untuk mendapatkan hasil tersebut diabaikan (Chimmalee & Anupan, 2022). Selanjutnya, karena SK memahami konsep perbandingan dengan baik, maka jawaban yang diperoleh SK pun benar. Selanjutnya, dapat dibuat kesimpulan bahwa aktivitas yang dilakukan

oleh SK dalam tahap melaksanakan rencana pemecahan sudah sesuai dengan indikator yang ada.

Selanjutnya, ketika SK memeriksa kembali penyelesaian soal yang telah dibuat, terlihat bahwa SK menghitung ulang jawaban yang telah diperoleh. SK menjelaskan bahwa tujuannya menghitung kembali adalah untuk memastikan bahwa tidak ada kekeliruan atau tidak ada langkah yang terlewat pada saat memecahkan masalah. Dengan demikian, untuk indikator yang keempat, yaitu memeriksa kembali telah terpenuhi.

3.3. Proses Pemecahan Masalah Oleh Siswa Visual (SV)

Dalam memahami masalah, SV membaca lembar soal yang diberikan secara seksama dan gerakan mata cepat dalam membaca lembar soal. Selain itu, SV memberi garis pada kata-kata yang dianggap penting di soal. Kata-kata penting tersebut meliputi informasi yang diketahui dan hal apa saja yang ditanyakan di soal. Setelah menggarisbawahi kata-kata yang dianggap penting tersebut, SK tidak menuliskan kembali informasi yang terdapat di soal, tetapi langsung membuat penyelesaian. Hal ini menunjukkan bahwa yang dilakukan oleh SV dalam tahap memahami masalah tidak sesuai dengan indicator (Anwar & Rahmawati, 2017).

Pada saat merencanakan pemecahan, terlihat bahwa gerakan bola mata SV mengarah ke atas dan mencoret-coret kertas untuk memikirkan cara menyelesaikan soal. SV mengalami kesulitan dalam menentukan langkah pertama yang harus dibuat untuk mencari solusi dari masalah tersebut. Hal ini justru membuat SV menanyakan kembali kepada peneliti mengenai langkah pertama apa yang harus dibuat untuk bisa menemukan jawaban dari masalah yang diberikan. Berikut kutipan wawancara antara peneliti dan SV.

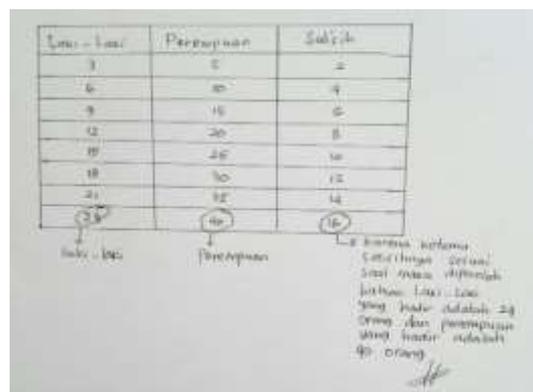
- SV : “Bu, soal ini tentang materi perbandingan kan bu?”
- P : “Iya nak, kamu sudah belajar materi perbandingan kan?”
- SV : “Sudah bu...waktu SD juga sudah dipelajari bu, tapi...” (suara terdengar semakin pelan)
- P : “Tapi apa nak?”
- SV : “Saya masih bingung bu, langkah pertamanya saya harus buat apa bu,

- soalnya kata teman saya, tulis rumusnya dulu bu”
- P : “Lho kalian kerjasama ya?”
- SV : “Tidak bu, saya hanya tanya pendapat teman saya saja bu, soalnya yang saya ingat itu adalah menggunakan tabel dan kalau menggunakan rumus saya lupa bu”
- P : “Nah, karena yang kamu ingat itu adalah menggunakan tabel, coba kamu selesaikan soal tersebut dengan menggunakan tabel, ibu ingat lihat”
- SV : “Iya bu”

Berdasarkan kutipan wawancara antara peneliti dengan SV di atas, disimpulkan bahwa SK memenuhi indikator yang ada dalam tahap merencanakan pemecahan masalah menurut

Polya, karena SV memilih strategi menggunakan tabel selisih nilai perbandingan untuk memecahkan masalah yang ada (Yonwilad et al., 2022).

Setelah memiliki rencana mengenai strategi yang akan diterapkan untuk memecahkan masalah yang diberikan, SV kemudian menerapkan strategi tersebut. Terlihat bahwa SK mengambil penggaris dan mulai membuat tabel, kemudian memasukan informasi petunjuk yang telah diketahui dengan teratur. Gambar 7 berikut adalah pemecahan masalah yang dibuat oleh SV dengan menggunakan tabel.



Laki-laki	Perempuan	Selisih
3	5	2
6	10	4
9	15	6
12	20	8
15	25	10
18	30	12
21	35	14
24	40	16

1. karena kelima soal dengan soal yang sama dipecahkan
 dengan laki-laki yang lebih dahulu 24 orang dan perempuan yang lebih dahulu adalah 40 orang

Gambar 7. Hasil Pekerjaan SV

Berdasarkan Gambar 7 di atas, terlihat bahwa SV mampu untuk memecahkan masalah secara benar menggunakan strategi yang dipilih. Hal ini mengindikasikan bahwa indikator dalam tahap melaksanakan rencana pemecahan dapat tercapai.

Tahapan yang terakhir yaitu SV memeriksa kembali seluruh langkah pemecahan masalah yang telah dibuat. Setelah menemukan jawaban, SV mengecek atau memeriksa kembali jawaban yang telah ditulis pada lembar pekerjaan. Terlihat bahwa SV beberapa kali menghapus dan menuliskan

kembali bilangan-bilangan yang dianggap tidak sesuai. Selain itu juga, SV mengoreksi beberapa langkah penyelesaian yang dianggap belum tepat. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa SV telah memenuhi indikator dalam tahap memeriksa kembali pemecahan, yaitu SV melakukan pemeriksaan kembali langkah-langkah penyelesaian maupun jawaban yang diperolehnya. Tabel yang menggambarkan persamaan dan perbedaan proses pemecahan masalah untuk setiap subjek dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Persamaan dan perbedaan proses pemecahan masalah oleh siswa yang memiliki gaya belajar auditorial, kinestetik dan visual

Tahap Pemecahan Masalah Menurut Polya	Gaya Belajar		
	Audisival	Kinestetik	Visual
Memahami Masalah	Subjek penelitian menuliskan informasi yang terdapat di dalam soal secara lengkap	Subjek penelitian menuliskan informasi yang diberikan dalam soal tetapi tidak secara lengkap	Subjek penelitian tidak menuliskan informasi yang diberikan dalam soal

Tahap Pemecahan Masalah Menurut Polya	Gaya Belajar					
	Audivisual		Kinestetik		Visual	
Merencanakan Pemecahan	Subjek menyusun pemecahan dengan membuat model matematika dan memilih strategi “persamaan” untuk memecahkan masalah tersebut	penelitian rencana masalah memilih strategi “rumus” untuk memecahkan masalah tersebut	Subjek menyusun pemecahan dengan membuat model matematika dan memilih strategi “rumus” untuk memecahkan masalah tersebut	penelitian rencana masalah memilih strategi “rumus” untuk memecahkan masalah tersebut	Subjek menyusun pemecahan dengan memilih strategi “rumus” untuk memecahkan masalah tersebut	penelitian rencana masalah memilih strategi “rumus” untuk memecahkan masalah tersebut
Melaksanakan Rencana Pemecahan	Subjek penelitian dapat memecahkan masalah dengan strategi yang telah dipilih	penelitian dapat memecahkan masalah dengan strategi yang telah dipilih	Subjek penelitian dapat memecahkan masalah dengan strategi yang telah dipilih	penelitian dapat memecahkan masalah dengan strategi yang telah dipilih	Subjek penelitian dapat memecahkan masalah dengan strategi yang telah dipilih	penelitian dapat memecahkan masalah dengan strategi yang telah dipilih
Memeriksa Kembali Pemecahan	Subjek memeriksa kebenaran jawaban yang telah diperoleh.	penelitian kembali kebenaran jawaban yang telah diperoleh.	Subjek memeriksa kebenaran jawaban yang telah diperoleh.	penelitian kembali kebenaran jawaban yang telah diperoleh.	Subjek memeriksa kebenaran jawaban yang telah diperoleh.	penelitian kembali kebenaran jawaban yang telah diperoleh.

4. Kesimpulan

Subjek SA dapat memahami dengan baik hal-hal yang diketahui di soal maupun apa yang ditanyakan di soal. Sebelum membuat pemecahan, SA merancang strategi atau rencana penyelesaian soal terlebih dahulu, yaitu membuat model matematika dan menentukan persamaan yang akan digunakan nantinya. Selanjutnya, SA memecahkan masalah secara terurut dan sistematis berdasarkan strategi yang telah ditentukan di tahap sebelumnya. Tahapan yang terakhir adalah SA mengecek atau memeriksa kembali proses penyelesaian masalah telah dikerjakan sebelumnya. (TOPU, 2024) mengemukakan bahwa orang dengan gaya belajar audiovisual ketika memecahkan masalah atau soal yang diberikan cenderung membuat rencana pemecahan secara terstruktur dan sistematis. Mereka lebih mudah memahami sesuatu jika melihatnya secara langsung. Orang dengan gaya belajar audiovisual tidak fokus mengerjakan sesuatu jika kondisi di sekeliling mereka rebut atau tidak tenang.

Subjek SK adalah tipe siswa yang selalu menggerakkan anggota badannya selama proses pemecahan masalah berlangsung. SK tidak memenuhi indikator untuk tahap memahami masalah, karena SK tidak menuliskan informasi yang ada di dalam soal secara lengkap. Indikator untuk tahap merencanakan pemecahan masalah terpenuhi karena SK dapat memilih strategi menggunakan rumus untuk memecahkan masalah yang ada. Kekurangan yang dilakukan

oleh SK pada saat melaksanakan rencana pemecahan adalah langsung memasukan bilangan tanpa menuliskan secara lengkap persamaan yang digunakan namun hasil yang diperoleh benar. Hal ini mengindikasikan bahwa indikator untuk tahap melaksanakan rencana pemecahan dapat terpenuhi. Sedangkan untuk tahapan terakhir, yaitu memeriksa kembali pemecahan masalah yang telah dibuat, indikatornya terpenuhi sebab SK memeriksa kembali kebenaran jawaban yang telah dibuat. Proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh SK ini sejalan dengan pendapat (Türkmen dan Zenciroğlu, 2023) yang menyatakan bahwa orang dengan gaya belajar kinestetik dalam memecahkan suatu persoalan akan langsung fokus. Dengan demikian, orang yang bergaya belajar kinestetik tidak menerapkan langkah-langkah penyelesaian yang sifatnya prosedural dalam menyelesaikan suatu masalah.

Subjek SV tidak memenuhi indikator dalam tahap I, yaitu memahami masalah yang akan diselesaikan atau dipecahkan karena SV tidak menuliskan informasi yang terdapat di soal. SV mengalami kesulitan dalam merencanakan pemecahan masalah. Berdasarkan wawancara antara peneliti dan SV, diketahui bahwa sebenarnya SV telah memilih konsep mengenai materi perbandingan dan cara untuk memecahkan masalah perbandingan dengan menggunakan tabel nilai selisih dan perbandingan. Berdasarkan jawaban yang dibuat oleh SV, maka dapat dibuat kesimpulan bahwa indikator dalam tahap melaksanakan

pemecahan masalah menurut Polya telah terpenuhi. Selanjutnya, untuk tahap yang terakhir yaitu memeriksa pemecahan masalah, SV berulang kali memeriksa kebenaran jawaban atau hasil yang telah dibuat. (TOPU, 2024) menjelaskan bahwa orang dengan gaya belajar visual akan lebih mudah dan cepat memahami sesuatu jika disajikan dalam bentuk gambar, tabel, peta, dll. Mereka lebih mudah memahami suatu informasi dengan mengaitkan satu gambar dengan gambar lainnya atau dengan kata lain membuat kaitan antar gambar atau elemen. Pendapat TOPU ini dapat dibuktikan kebenarannya melalui hasil pekerjaan SV yang menemukan solusi dengan menggunakan tabel dan mencari hubungan antar bilangan yang diketahui. SV tidak menuliskan persamaan atau formula yang digunakan dalam memecahkan masalah matematika yang ada. SV lebih mudah memahami sesuatu dengan melihat gambar atau objek visual.

5. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada SMPN 1 Dobo, wali kelas VII₂ SMPN 1 Dobo, guru yang mengajarkan mata pelajaran Mdi kelas VII₂, dan para siswa kelas VII₂ yang telah berkontribusi selama penelitian ini berlangsung. Kiranya Bapak/Ibu dan para siswa semua senantiasa diberkahi kesehatan dan kesuksesan.

Daftar Pustaka

- Anjariyah, D., Juniati, D., & Siswono, T. Y. E. (2022). How Does Working Memory Capacity Affect Students' Mathematical Problem Solving? *European Journal of Educational Research*, 11(3), 1427–1439. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.11.3.1427>
- Anupan, A., & Chimmalee, B. (2024). Analysis of Undergraduate Students' Metacognitive Ability in Mathematical Problem-solving using Cloud Classroom Blended Learning. *International Journal of Instruction*, 9(1), 1–18. <https://doi.org/10.29333/aje.2024.911a>
- Anwar, R. B., & Rahmawati, D. (2017). Symbolic and Verbal Representation Process of Student in Solving Mathematics Problem Based Polya's Stages. *International Education Studies*, 10(10), 20. <https://doi.org/10.5539/ies.v10n10p20>
- Birknerová, Z., Tej, J., & Vrábliková, M. (2022). Managerial Preparation in Context of Learning Styles Preferences of Future Managers. *International Journal of Instruction*, 15(3), 345–356. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15319a>
- Chimmalee, B., & Anupan, A. (2022). Effect of Model-Eliciting Activities using Cloud Technology on the Mathematical Problem-Solving Ability of Undergraduate Students. *International Journal of Instruction*, 15(2), 981–996. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15254a>
- Dinç, E., Sezgin-Memnun, D., Lee, E., & Aydın, B. (2022). Predicting Non-Routine Mathematical Problem-Solving Anxiety of Ninth Graders. *Proceedings of the 19th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in the Digital Age, CELDA 2022, Celda*, 169–176. https://doi.org/10.33965/celda2022_2022071022
- Hansen, N. K., & Hadjerrouit, S. (2023). Mathematical Problem-Solving By Means of Computational Thinking and Programming: a Use-Modify-Create Approach. *20th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age, CELDA 2023, Celda*, 179–186.
- Jalali, H., & Rahimi, M. (2022). Incongruence Between Learning Style and Written Corrective Feedback Type: Mediating Effect of Implicit Theory of Learning Style. *Canadian Journal of Applied Linguistics*, 25(2), 1–22. <https://doi.org/10.37213/cjal.2022.32478>
- Kılıç, P. İ. (2022). The Kolb Learning Styles of History Undergraduates in Turkiye. *Education Quarterly Reviews*, 5(4), 108–126. <https://doi.org/10.31014/aior.1993.05.04.609>
- Özudođru, G. (2022). Preservice Teachers' E-Learning Styles and Attitudes Toward E-Learning. *Inquiry in Education*, 14(1), 1–15.
- Prasetya, S. P., Fadiribun, F. F., Sitohang, L. L., & Hidayati, A. (2024). Effects of Learning Strategies and Learning Styles on Learning Performance in The Social Sciences Subject of Disaster Mitigation. *International Journal of Instruction*, 9(1), 215–230. <https://doi.org/10.29333/aje.2024.9115a>
- Rinekso, A. B. (2020). Pros and Cons of Learning Style: an Implication for English Language Teachers. *Acuity: Journal of English Language Pedagogy, Literature and Culture*, 6(1), 12–23. <https://doi.org/10.35974/acuity.v6i1.2396>
- Seepiwsiw, K., & Seehamongkon, Y. (2023). The Development of Mathematical Problem-Solving and Reasoning Abilities of Sixth Graders by Organizing Learning Activities Using Open Approach. *Journal of Education and Learning*, 12(4), 42. <https://doi.org/10.5539/jel.v12n4p42>

- Sintema, E. J., & Mosimege, M. (2023). High School Students' Beliefs about Mathematical Problem Solving: A Cluster Analysis. *Mathematics Teaching-Research Journal*, 15(1), 68–83.
- Topoğlu, E. E. (2022). Learning styles of preservice music teachers. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 14(2), 1270.
- TOPU, F. B. (2024). Role of the Students' Learning Styles on Motivation and Perception towards Gamified Learning Process. *Journal of Learning and Teaching in Digital Age*, 9(1), 61–79.
<https://doi.org/10.53850/joltida.1293970>
- Türker, Ü., & Bostancı, Ö. (2023). Learning Styles of Talented Pre-Service Teachers. *Problems of Education in the 21st Century*, 81(1), 144–164. <https://doi.org/10.33225/pec/23.81.144>
- Türkmen, H., & Zenciroğlu, F. (2023). Investigation of the Effect of Learning Styles of 7th-Grade Students on Scientific Process Skills. 45(2), 107–126.
- Turmuzi, M., Suharta, G. P., Astawa, W. P., & Suparta, N. (2024). Misconceptions of Mathematics in Higher Education Universities When Learning With Google Classroom Based on Learning Styles and Gender Differences. *Journal of Technology and Science Education*, 14(1), 200–223.
<https://doi.org/10.3926/jotse.2482>
- Ucar, D., & Yilmaz, S. (2023). Pre-Service Science Teachers' E-Learning Styles. *Journal of Baltic Science Education*, 22(1), 167–181.
<https://doi.org/10.33225/jbse/23.22.167>
- Wulansari, P., & Jupri, A. (2022). Students' Mathematical Problem-Solving Ability: Mathematics Teachers' Perception in Sumatra. *International Society for Technology, Education, and Science*, 113–129.
- Yonwilad, W., Nuangchalerm, P., Ruangtip, P., & Sangsrikaew, P. (2022). Improving Mathematical Problem-Solving Abilities by Virtual 5E Instructional Organization. *Journal of Educational Issues*, 8(2), 202.
<https://doi.org/10.5296/jei.v8i2.20099>