

## ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS BERDASARKAN TAHAPAN WANKAT-OREOVOCZ DITINJAU DARI GAYA BELAJAR HONEY-MUMFORD

Ai Zulfiha Remsis<sup>1</sup>, Nani Ratnaningsih<sup>2</sup>, Ike Natalliasari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Siliwangi, Jln. Siliwangi No. 24, Tasikmalaya 46115, Jawa Barat, Indonesia  
Email: aizulfiharemsis148@gmail.com

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik berdasarkan tahapan *Wankat-Oreovocz* ditinjau dari gaya belajar aktivis, reflektor, teoritis, dan pragmatis. Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 9 Tasikmalaya. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksploratif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini melalui tes kemampuan pemecahan masalah matematis, angket gaya belajar, dan wawancara. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu peneliti sendiri (*human instrument*) sebagai instrumen utama dan instrumen tambahan yaitu soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis, angket gaya belajar, dan pedoman wawancara. Subjek penelitian diambil sebanyak 4 peserta didik yang masing-masing mewakili gaya belajar *Honey-Mumford* dengan pertimbangan peserta didik yang mengerjakan soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi matriks dengan benar ataupun salah. Berdasarkan analisis data diperoleh simpulan yaitu subjek aktivis (S1), reflektor (S2), teoritis (S3), dan pragmatis (S4) mampu menentukan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal, menentukan langkah perencanaan penyelesaian masalah, dan melakukan perhitungan sesuai dengan rencana penyelesaian masalah secara sistematis. Sedangkan, keempat subjek kurang mampu mengajukan pertanyaan dan mengeksplorasi semua dimensi masalah serta subjek aktivis (S1) dan teoritis (S3) mampu memeriksa kembali hasil yang diperoleh dengan cara berbeda dan menyelesaikan masalah sesuai dengan apa yang telah dipelajari.

**Kata kunci:** kemampuan pemecahan masalah matematis, tahapan *Wankat-Oreovocz*, gaya belajar *Honey-Mumford*.

### Abstract

The purpose of this study was to analyze and describe students' mathematical problem-solving abilities based on the *Wankat-Oreovocz* stages in terms of activist, reflector, theoretical, and pragmatic learning styles. This research was conducted in class XI IPA 1 SMA Negeri 9 Tasikmalaya. The research method used is exploratory. Data collection techniques in this study were through tests of mathematical problem-solving abilities, learning style questionnaires, and interviews. The research instrument used was the researcher himself (*human instrument*) as the main instrument and additional instruments, namely mathematical problem solving ability tests, learning style questionnaires, and interview guidelines. The research subjects were taken as many as 4 students, each of which represented the *Honey-Mumford* learning style with the consideration of students who worked on the mathematical problem solving ability test questions on the matrix material correctly or incorrectly. Based on the data analysis, it was concluded that the subject of activist (S16), reflector (S4), theorist (S15), and pragmatist (S6) were able to determine the things that were known and asked from the question, determine the planning steps for problem-solving, and perform calculations in accordance with systematic problem solving plan. Meanwhile, the four subjects were less able to ask questions and explore all dimensions of the problem and the activist subjects (S16) and theorists (S15) were able to re-examine the results obtained in different ways and solve problems according to what they had learned.

**Keywords:** mathematical problem solving ability, stages *Wankat-Oreovocz*, learning style *Honey-Mumford*.

## 1. Pendahuluan

Dalam kehidupan sehari-hari secara sadar maupun tidak sadar, setiap hari kita dihadapkan dengan berbagai permasalahan yang menuntut kemampuan pemecahan masalah. Pemecahan masalah dianggap sebagai salah satu kegiatan kognitif yang penting digunakan dalam kehidupan sehari-hari, dan pemecahan masalah matematis dianggap sebagai bagian terpenting dalam bidang matematika [1]. Dengan pemecahan masalah peserta didik akan belajar untuk menyusun strategi yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan yang mereka hadapi. Hal tersebut senada dengan pernyataan bahwa pemecahan masalah selalu memainkan peran penting, karena semua kegiatan kreatif matematika menuntut tindakan pemecahan masalah [2]. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah yaitu pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses penyelesaian masalah, peserta didik dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin [3]. Sementara itu, kemampuan pemecahan masalah matematis dapat mengembangkan cara berpikir peserta didik secara kritis, logis, sistematis, dan teliti [4, 20]. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang harus dimiliki peserta didik, karena pemecahan masalah memberikan manfaat yang besar kepada peserta didik dalam melihat relevansi antara matematika dengan mata pelajaran yang lain, serta dalam kehidupan nyata.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik masih tergolong rendah [5]. Dari 29 peserta didik hanya enam orang yang dapat menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah matematis dengan baik. Peserta didik yang tidak dapat memahami masalah sebanyak enam orang. Peserta didik yang tidak dapat melakukan perencanaan strategi sebanyak 11 orang. Peserta didik yang tidak dapat mengerjakan soal sesuai rencana penyelesaian dialami sebanyak 18 orang. Peserta didik yang tidak dapat menyimpulkan jawaban dialami sebanyak 23 orang. Hal ini disebabkan peserta didik belum terbiasa mengerjakan soal-soal pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin sehingga peserta didik sulit memahami informasi pada soal. Oleh karena itu, peserta didik perlu dilatih mengerjakan soal-soal yang menuntut berpikir tingkat tinggi agar kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dapat berkembang dengan baik. Selain itu, penelitian lainnya juga menunjukkan bahwa 389 peserta didik yang dijadikan subjek penelitian memiliki kemampuan pemecahan masalah dalam kriteria rendah [6]. Faktor-faktor yang menyebabkan keadaan tersebut diantaranya adalah peserta didik kurang memahami informasi pada soal, peserta didik kurang mampu membuat model matematis, dan peserta didik kurang teliti dalam menyelesaikan soal [19]. Sementara itu, penelitian lain menunjukkan bahwa peserta didik seringkali mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal pemecahan masalah matematis [7]. Selain itu, peserta didik lebih mengutamakan hasil dibandingkan dengan tahapan dan teknik dari penyelesaian soal itu sendiri. Jadi, sangatlah perlu bagi peserta didik untuk memecahkan masalah matematis menggunakan tahapan yang tepat, karena pemecahan

masalah matematis dianggap sebagai suatu penyelesaian masalah matematika untuk mencari jawaban yang tepat.

Salah satu tahapan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah tahapan pemecahan masalah menurut tahapan *Wankat-Oreovocz*. Dijelaskan dalam bukunya bahwa pemecahan masalah dapat diselesaikan dengan enam tahapan ditambah satu tahapan yang berfokus pada motivasi, tahapan-tahapan tersebut yaitu, (1) saya mampu atau bisa (*I can*); (2) mendefinisikan (*define*); (3) mengeksplorasi (*explore*); (4) merencanakan (*plan*); (5) mengerjakan (*do it*); (6) mengoreksi kembali (*check*); dan (7) generalisasi (*generalize*) [8]. Pemilihan tahapan pemecahan masalah *Wankat-Oreovocz* dalam penelitian ini didasari oleh beberapa penelitian terdahulu yang menjelaskan bahwa dengan menerapkan tahapan *Wankat-Oreovocz* memberikan pengaruh yang berarti terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik [9, 10].

Sementara itu, dalam menyelesaikan masalah matematika, peserta didik memiliki ciri khas tersendiri. Begitu pula dengan cara peserta didik belajar, antara peserta didik yang satu dengan yang lainnya memiliki karakteristiknya masing-masing. Perbedaan kemampuan seseorang dalam menangkap materi dan informasi dalam menyelesaikan permasalahan matematika itu dipengaruhi oleh gaya belajarnya masing-masing. Hal tersebut sesuai dengan pendapat yang menjelaskan bahwa salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah adalah gaya belajar [11]. Selain itu, perbedaan individu dapat dijadikan acuan oleh pendidik untuk mengenali gaya belajar masing-masing peserta didik, karena tidak semua peserta didik memiliki gaya belajar yang sama dan kemampuan yang sama dalam mengikuti pembelajaran [12]. Mengenali gaya belajar sendiri memang tidak mudah, tetapi dengan mengenali gaya belajar seseorang dapat menentukan cara yang lebih efektif.

Cara belajar seseorang akan mempengaruhi struktur otaknya, karena terkadang seseorang akan merasa lebih baik jika mereka banyak mendengarkan, ada juga yang merasa nyaman dengan membaca, bahkan ada juga yang merasa hasilnya akan lebih maksimal jika mempraktekkan yang sedang dipelajari [13]. Pendapat tersebut ditegaskan kembali bahwa dalam proses belajar yang dilakukan setiap peserta didik tentunya tidak ada yang sama, dan gaya belajar menurut *Honey-Mumford* mempengaruhi kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematika [14]. Menurut Universitas Guelph menyatakan bahwa pendekatan kognitif peserta didik yang paling disukai pelajar dalam memahami dan mengasimilasikan informasi contohnya gaya belajar *Honey-Mumford*. Sedangkan menurut *Honey-Mumford* menyatakan bahwa pentingnya setiap individu mengetahui gaya belajarnya dapat meningkatkan kesadaran kita tentang aktivitas belajar mana yang cocok atau tidak cocok, membantu individu untuk merencanakan tujuan belajarnya, menganalisis tingkat keberhasilan seseorang [15].

Berbagai penelitian sebelumnya tentang analisis kemampuan pemecahan masalah matematis telah dilakukan oleh Rahayu & Naila [5], Mulyani & Hanifah [7] Sugiyono [13], Arum & Khabibah [14], Zakirman [12], tetapi belum ada yang meneliti

tentang kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan tahapan *Wankat-Oreovocz* ditinjau dari gaya belajar menurut *Honey-Mumford* yaitu aktivis, reflektor, teoritis, dan pragmatis terutama di SMA Negeri 9 Tasikmalaya. Materi yang diteliti dalam penelitian ini adalah materi matriks karena materi tersebut sangat berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis dan dalam kehidupan sehari-hari. Di samping itu, salah satu penelitian lain menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami masalah matriks khususnya jika disajikan dalam bentuk soal cerita dan kesulitan menafsirkan permasalahan tersebut ke dalam model matematika [16]. Berdasarkan beberapa hasil penelitian tersebut, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Tahapan *Wankat-Oreovocz* Ditinjau dari Gaya Belajar *Honey-Mumford*”.

## 2. Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode penelitian eksploratif. Metode penelitian eksploratif merupakan cara yang digunakan peneliti untuk memetakan suatu objek secara relatif mendalam serta untuk mencari sebab atau hal-hal yang mempengaruhi terjadinya sesuatu dan digunakan manakala peneliti belum mengetahui secara persis dan spesifik mengenai objek penelitiannya [18]. Pada penelitian ini, peneliti menggambarkan keadaan atau fenomena tentang kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan tahapan *Wankat-Oreovocz* yang terdiri dari mendefinisikan (*define*), mengeksplorasi (*explore*), merencanakan (*plan*), mengerjakan (*do it*), memeriksa kembali hasil (*check*), dan generalisasi (*generalize*) peserta didik yang mempunyai gaya belajar aktivis, reflektor, teoritis, dan pragmatis pada materi matriks.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dimulai dengan peserta didik melaksanakan tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang telah divalidasi oleh dua orang ahli yang bertujuan menggambarkan kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan enam tahapan *Wankat-Oreovocz* pada materi matriks. Kemudian peserta didik mengisi angket gaya belajar *Honey-Mumford* untuk diambil subjek penelitian yang memiliki gaya belajar aktivis, reflektor, teoritis, dan pragmatis. Setelah itu, dilakukan wawancara terbuka atau wawancara tidak terstruktur sehingga peneliti dapat mengajukan berbagai pertanyaan yang mendalam pada peserta didik yang memiliki gaya belajar aktivis, reflektor, teoritis, dan pragmatis terkait kemampuan pemecahan masalah matematis dalam menyelesaikan permasalahan matematika didasarkan pada tahapan *Wankat-Oreovocz*. Setelah semua data terkumpul, maka dibuat kesimpulan.

Langkah dalam menentukan subjek penelitian yaitu 16 peserta didik kelas XI IPA 1 secara bergantian diberikan tes kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi matriks. Kemudian hasil pekerjaan peserta didik diperiksa dan dianalisis sesuai dengan tahapan *Wankat-Oreovocz* benar atau salahnya. Setelah itu, 16 peserta didik tersebut mengisi angket gaya belajar agar peneliti mengetahui apakah peserta didik termasuk gaya belajar aktivis, reflektor, teoritis, atau pragmatis. Dari proses tersebut

didapatkan 1 peserta didik cenderung ke gaya belajar aktivis, 8 peserta didik cenderung ke gaya belajar reflektor, 3 peserta didik cenderung ke gaya belajar teoritis, dan 2 peserta didik cenderung ke gaya belajar pragmatis, serta 2 peserta didik cenderung ke gaya belajar reflektor dan teoritis.

Dari setiap gaya belajar, satu peserta didik diambil untuk diwawancara tidak terstruktur secara berurutan dimulai dari yang memperoleh skor paling tinggi untuk mendapatkan informasi mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis. Proses tersebut diulang sampai didapatkan data lengkap. Dengan *purposive*, peserta didik yang dapat memberikan informasi yang cukup dan dapat berkomunikasi dengan baik dijadikan subjek penelitian dengan alasan supaya dapat memberikan informasi yang cukup untuk menjawab tujuan dari penelitian. Dari proses tersebut didapatkan 1 subjek penelitian dari tipe gaya belajar aktivis (S1), 1 subjek penelitian tipe gaya belajar reflektor (S2), 1 subjek penelitian tipe gaya belajar teoritis (S3), dan 1 subjek dari tipe gaya belajar pragmatis (S4). Teknik analisis data dalam penelitian ini mengacu pada model analisis data dari Miles dan Huberman yaitu dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan verifikasi.

### 3. Hasil dan Diskusi

Peneliti menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik berdasarkan data hasil penelitian berupa jawaban soal kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan tahapan *Wankat-Oreovocz*, angket gaya belajar *Honey-Mumford*, dan wawancara. Berdasarkan data penelitian, peneliti menghasilkan hasil analisis berupa kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan tahapan *Wankat-Oreovocz* yang ditinjau dari gaya belajar aktivis, reflektor, teoritis, dan pragmatis sebagai berikut.

**Tabel 1.** Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Tahapan *Wankat-Oreovocz* Ditinjau dari Gaya Belajar *Honey-Mumford*

Tahapan	Teoris (S1)	Aktivis (S2)	Reflektor (S3)	Pragmatis (S4)
Mendefinisikan ( <i>Define</i> )	Mampu menentukan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal.	Mampu menentukan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal.	Mampu menentukan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal.	Mampu menentukan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal.
Mengeksplorasi ( <i>Explore</i> )	Mampu mengajukan pertanyaan dan mengeksplorasi semua dimensi masalah.	Kurang mampu mengajukan pertanyaan dan mengeksplorasi semua dimensi masalah.	Kurang mampu mengajukan pertanyaan dan mengeksplorasi semua dimensi masalah.	Kurang mampu mengajukan pertanyaan dan mengeksplorasi semua dimensi masalah.
Merencanakan ( <i>Plan</i> )	Mampu menentukan langkah perencanaan	Mampu menentukan langkah perencanaan	Mampu menentukan langkah perencanaan	Mampu menentukan langkah perencanaan

*Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Tahapan Wankat-Oreovocz Ditinjau dari Gaya Belajar Honey-Mumford*  
Remsis, Ratnaningsih, & Natalliasari

Mengerjakan ( <i>Do It</i> )	penyelesaian masalah. Mampu melakukan perhitungan secara sistematis.	penyelesaian masalah. Mampu melakukan perhitungan secara sistematis.	penyelesaian masalah. Mampu melakukan perhitungan secara sistematis.	penyelesaian masalah. Mampu melakukan perhitungan secara sistematis.
Memeriksa Kembali Hasil ( <i>Check</i> )	Mampu memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh dengan cara berbeda.	Mampu memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh dengan cara berbeda.	Tidak mampu memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh dengan cara berbeda.	Tidak mampu memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh dengan cara berbeda.
Generalisasi ( <i>Generalize</i> )	Mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan apa yang telah dipelajari.	Mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan apa yang telah dipelajari.	Tidak mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan apa yang telah dipelajari.	Tidak mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan apa yang telah dipelajari.

Berdasarkan Tabel 1, peserta didik S1 pada tahap mendefinisikan (*define*) tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar. Proses pengerjaan S1 langsung ke tahap merencanakan (*plan*) dan tahap mengerjakan (*do it*). Kemudian pada tahap mengeksplorasi (*explore*), S1 tidak menentukan metode alternatif yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Berikut jawaban peserta didik S1 pada tahap *plan* dan *do it*.

Jawab:

(a) Dik:

$$\begin{aligned} rA + 2rB &= 20 \\ 2rA + rB &= 22 \end{aligned}$$

Matriks:  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} rA \\ rB \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 20 \\ 22 \end{bmatrix}$

Misal  $Y = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$  maka  $Y^{-1} = \frac{1}{1-4} \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$

$$= -\frac{1}{3} \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} rA \\ rB \end{bmatrix} = -\frac{1}{3} \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 20 \\ 22 \end{bmatrix} = -\frac{1}{3} \begin{bmatrix} -24 \\ -18 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 6 \end{bmatrix}$$

Jari-jari gigi A = 8 X

Jari-jari gigi B = 6 X

**Gambar 1.** Jawaban Peserta Didik S1 pada Tahap *Plan* dan *Do It*

Berdasarkan Gambar 1, pada tahap merencanakan (*plan*), peserta didik S1 dapat membuat model matematika dan mengubahnya ke dalam bentuk matriks dengan benar. Namun, pada tahap ini S1 tidak menuliskan rumus umum dari invers matriks. Pada saat wawancara S1 juga hanya menjelaskan simbol matematika yang S1 gunakan, tetapi objek-objek lain dalam soal tidak begitu dijelaskan. Hal ini sejalan dengan penelitian

[14] bahwa seorang aktivis hanya membaca atau memahami soal satu kali saja jika merasa kesulitan maka tidak dilanjutkan. Pada tahap mengerjakan (*do it*), peserta didik S1 dapat menyelesaikan soal dengan benar dan sistematis, namun S1 tidak menuliskan satuan untuk hasil yang telah diperoleh. Hal ini juga sejalan dengan penelitian [12] bahwa seorang aktivis tidak suka menggali informasi secara mendalam jadi jika seorang aktivis sudah merasa kesulitan atau *stuck* pada suatu permasalahan maka akan menyerah dan mencari sesuatu yang menurutnya mudah serta tidak menyulitkan dirinya. Tetapi jika tidak merasa kesulitan akan terus dilakukan. Aktivis juga lebih menyukai sesuatu yang tidak membuat rumit dirinya, seperti hal-hal yang langsung daripada merubah ke bentuk atau hal lain. Kemudian pada tahap memeriksa kembali hasil (*check*), peserta didik S1 dapat memeriksa kembali hasil dengan cara yang berbeda dan menghasilkan hasil yang sama dengan cara matriks sebelumnya. Namun, peserta didik S1 masih tetap tidak menuliskan satuan dari jawaban yang diperoleh. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan [17] bahwa seorang aktivis cukup senang mencari hal-hal baru untuk dilakukan, meskipun S1 masih kurang teliti dalam menuliskan satuannya. Berikut jawaban peserta didik S1 pada tahap *check*.

Handwritten mathematical work for a system of linear equations in two variables (SLDV). The student shows the initial equations, uses elimination to find B=6, and then substitutes B=6 back into the first equation to find A=8. A 'Check' box is present with an arrow pointing to the equations.

$$\begin{aligned} &\Rightarrow \text{koreksi kembali} \\ &\Gamma A + 2\Gamma B = 20 \quad (1) \\ &2\Gamma A + \Gamma B = 22 \quad (2) \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} \Gamma A + 2\Gamma B = 20 \quad | \times 2 | \quad 2\Gamma A + 4\Gamma B = 40 \\ 2\Gamma A + \Gamma B = 22 \quad | \times 1 | \quad 2\Gamma A + \Gamma B = 22 \quad - \\ \hline \phantom{2\Gamma A +} 3\Gamma B = 18 \\ \phantom{2\Gamma A +} \Gamma B = 6 \quad X \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \Gamma A + 2\Gamma B = 20 \\ \Gamma A + 2(6) = 20 \\ \Gamma A + 12 = 20 \\ \Gamma A = 20 - 12 \\ \Gamma A = 8 \quad X \end{array}$$

**Gambar 2.** Jawaban Peserta Didik S1 pada Tahap *Check*

Pada tahap generalisasi (*generalize*), peserta didik S1 dapat menyelesaikan soal No 1b secara sistematis dan menghasilkan jawaban yang benar yaitu berupa persamaan matriks. Dari pemaparan tersebut, peserta didik aktivis menjelaskan permasalahan dengan jelas dan mudah diajak untuk berdialog, sambil memperagakan tangannya untuk menjelaskan kepada peneliti. Hal tersebut sejalan dengan pendapat [13] yang mengatakan bahwa gaya belajar aktivis ialah orang-orang yang belajar dengan praktik, maksudnya perlu menggerakkan tangan untuk melakukan sesuatu, dan kelompok tersebut suka dengan tantangan serta peragaan/demonstrasi. Kemudian peserta didik S1 kurang berhati-hati dalam menyelesaikan permasalahan, yaitu tidak menuliskan satuan pada hasil yang didapat. Hal tersebut sejalan dengan pendapat [17] yang

mengatakan bahwa kelompok aktivis kurang mempertimbangkan secara matang ketika melakukan sesuatu.

Peserta didik S2 pada tahap mendefinisikan (*define*) tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar. Proses pengerjaan S2 langsung ke tahap merencanakan (*plan*) dan tahap mengerjakan (*do it*). Pada saat wawancara, S2 mampu menjelaskan gambar yang terdapat pada soal untuk memperjelas permasalahan. Hal ini sejalan dengan penelitian [12] bahwa seorang individu reflektor suka melakukan observasi sebelum memahami sesuatu. Seorang reflektor juga membutuhkan waktu yang cukup lama dalam memahami suatu masalah. Kemudian pada tahap mengeksplorasi (*explore*), S2 tidak menentukan metode alternatif yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Berikut jawaban peserta didik S2 pada tahap *plan* dan *do it*.

a. Perhitungan berdasarkan gambar diatas untuk menentukan jari-jari yaitu dengan persamaan linear dan matriks.

$$\begin{aligned} rA + 2rB &= 20 \\ 2rA + rB &= 22 \end{aligned}$$

Kemudian di ubah ke dalam bentuk matriks

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} rA \\ rB \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 20 \\ 22 \end{bmatrix}$$

Plan

\* Penulisan :

$$\text{misalkan } P = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{maka } P^{-1} = \frac{1}{1-4} \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} = -\frac{1}{3} \cdot \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} rA \\ rB \end{bmatrix} = -\frac{1}{3} \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 20 \\ 22 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} rA \\ rB \end{bmatrix} = -\frac{1}{3} \cdot \begin{bmatrix} -24 \\ -18 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} rA \\ rB \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 6 \end{bmatrix}$$

Do It

Jadi, jari-jari sudah didapatkan  
jari-jari radiusnya A 8 CM, dan  
jari-jari roda gigi B 6 CM.

**Gambar 3.** Jawaban Peserta Didik S2 pada Tahap *Plan* dan *Do It*

Berdasarkan gambar 3, pada tahap merencanakan (*plan*), peserta didik S2 dapat membuat model matematika dan mengubahnya ke dalam bentuk matriks dengan benar. Namun, pada tahap ini S2 tidak menuliskan rumus umum dari invers matriks. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan [17] bahwa seorang reflektor ingin mempertimbangkan semua alternatif yang mungkin dapat digunakan sebelum memutuskan suatu hal. Pada tahap mengerjakan (*do it*), peserta didik S2 dapat menyelesaikan soal dengan benar dan sistematis. Hal ini sejalan dengan penelitian [14] yang menyebutkan bahwa seorang reflektor perlu membaca atau memahami soal tidak hanya satu kali melakukannya, melainkan dengan beberapa kali membaca soal tersebut sehingga dapat menjelaskan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal. Kemudian pada tahap memeriksa kembali hasil (*check*), peserta didik S2 tidak dapat memeriksa kembali hasil dengan cara yang berbeda. Hal ini sesuai dengan penelitian [12] bahwa seorang reflektor tidak bisa melakukan sesuatu

hal yang diburu-buru, karena seorang reflektor dalam melakukan suatu hal memperhatikan langkah-langkah yang diambil. Pada tahap generalisasi (*generalize*), peserta didik S2 tidak dapat menyelesaikan soal No 1b dengan benar. Hal tersebut sejalan dengan pendapat [13] yang mengatakan bahwa gaya belajar reflektor ialah orang-orang yang lebih banyak berpikir sebelum mengerjakan. Selain itu, dalam menyampaikan gagasan dari berbagai sudut pandang terkesan hati-hati yang pada akhirnya subjek S2 tidak mampu menyelesaikan permasalahan sesuai dengan apa yang telah dipelajari. Berikut jawaban peserta didik S2 pada tahap *generalize*.

b. Setelah saya mencoba untuk mengerjakan dan menghitung didapatkan persamaan seperti ini:

Diketahui :  $rA = \frac{5}{4} B$  ✓

$rB = B + 3 \text{ cm}$

Persamaannya  $rA = rB$

$\frac{5}{4} B = B + 3 \text{ cm}$  X

misalkan :  
misalkan  $B = 12$ , maka :

$\frac{5}{4} B = B + 3 \text{ cm}$

$\frac{5}{4} \cdot 12 = 12 + 3 \text{ cm}$

$\frac{60}{4} = 15 \text{ cm}$  X

$15 \text{ cm} = 15 \text{ cm}$

Jadi persamaan matriks yang sesuai untuk menentukan jari-jari roda A dan jari-jari roda B yaitu dengan cara diatas menggunakan persamaan  $\frac{5}{4} B = B + 3 \text{ cm}$ . X

**Generalize**

**Gambar 4.** Jawaban Peserta Didik S2 pada Tahap *Generalize*

Peserta didik S3 pada tahap mendefinisikan (*define*) tidak menuliskan hal-hal yang diketahui, namun menuliskan apa yang ditanyakan dari soal dengan benar. Pada saat wawancara S3 mampu menjelaskan simbol matematika yang S3 gunakan, dan objek-objek lain dalam soal. Hal ini sesuai dengan penelitian [14] yang menyatakan bahwa seorang teoris perlu meyakinkan diri tentang benar atau tidaknya segala sesuatu yang diperoleh. Proses pengerjaan S3 langsung ke tahap merencanakan (*plan*) dan tahap mengerjakan (*do it*). Kemudian pada tahap mengeksplorasi (*explore*), S3 tidak menentukan metode alternatif yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Berikut jawaban peserta didik S3 pada tahap *define*, *plan*, dan *do it*.

1a Dik:  $rA + 2rB = 20$  ✓  
 $2rA + rB = 22$  ✓  
 diubah dalam bentuk matriks menjadi  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} rA \\ rB \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 20 \\ 22 \end{bmatrix}$  ✓  
 Dit: Jari-jari roda gigi A dan B ?  
 Jawab: Misal  $Y = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$   
 maka:  $Y^{-1} = \frac{1}{\det Y} \cdot \text{Adj } Y$  ✓

$Y^{-1} = \frac{1}{1 \cdot 1 - 2 \cdot 2} \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$   
 $Y^{-1} = \frac{1}{-3} \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} rA \\ rB \end{bmatrix} = \frac{1}{-3} \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 20 \\ 22 \end{bmatrix}$   
 $\begin{bmatrix} rA \\ rB \end{bmatrix} = \frac{1}{-3} \begin{bmatrix} -24 \\ -18 \end{bmatrix}$   
 $\begin{bmatrix} rA \\ rB \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 6 \end{bmatrix}$  ✓

Define  
 Plan  
 Do It

**Gambar 5.** Jawaban Peserta Didik S3 pada Tahap *Define*, *Plan* dan *Do It*

Berdasarkan Gambar 5, pada tahap merencanakan (*plan*), peserta didik S3 dapat membuat model matematika dan mengubahnya ke dalam bentuk matriks dengan benar dan pada tahap ini S3 menuliskan rumus umum dari invers matriks. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan [17] bahwa seseorang teoritis yang butuh teori atau konsep yang menjadi dasar dalam melakukan suatu hal atau memecahkan suatu masalah. Pada tahap mengerjakan (*do it*), peserta didik S3 dapat menyelesaikan soal dengan benar dan sistematis, namun S3 tidak menuliskan satuan untuk hasil yang telah diperoleh. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan [17] bahwa seorang teoritis tidak yakin akan kebenarannya, maka tidak akan mengambil keputusan tersebut. Kemudian pada tahap memeriksa kembali hasil (*check*), peserta didik S3 dapat memeriksa kembali hasil dengan cara yang berbeda dan menghasilkan hasil yang sama dengan cara matriks sebelumnya. Namun, peserta didik S3 masih tetap tidak menuliskan satuan dari jawaban yang diperoleh. Hal ini sejalan dengan penelitian [14] yang menyatakan bahwa seorang teoritis mampu memberikan argumen tentang apa yang dilakukannya. Berikut jawaban peserta didik S3 pada tahap *check*.

\* metode eliminasi dan substitusi

$$\begin{aligned} rA + 2rB &= 20 \quad \text{--- (1)} \\ 2rA + rB &= 22 \quad \text{--- (2)} \end{aligned}$$

Eliminasi pers (1) dan pers (2)

$$\begin{array}{r} rA + 2rB = 20 \quad | \cdot 2 | \quad 2rA + 4rB = 40 \\ 2rA + rB = 22 \quad | \cdot 1 | \quad 2rA + rB = 22 \quad - \\ \hline 3rB = 18 \\ rB = 6 \end{array}$$

Substitusi  $rB = 6$  ke pers (1)

$$\begin{aligned} rA + 2rB &= 20 \\ \Rightarrow rA + 2(6) &= 20 \\ \Rightarrow rA + 12 &= 20 \\ \Rightarrow rA &= 20 - 12 = 8 \end{aligned}$$

Jadi jari-jari roda gigi A = 8 dan roda gigi B = 6

Check

Gambar 6. Jawaban Peserta Didik S3 pada Tahap Check

Pada tahap generalisasi (*generalize*), peserta didik S3 dapat menyelesaikan soal Nomor 1b secara sistematis dan menghasilkan jawaban yang benar yaitu berupa persamaan matriks.

Peserta didik S4 pada tahap mendefinisikan (*define*) tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar. Proses pengerjaan S4 langsung ke tahap merencanakan (*plan*) dan tahap mengerjakan (*do it*). Pada saat wawancara S4 juga hanya menjelaskan simbol matematika yang S4 gunakan, tetapi objek-objek lain dalam soal tidak begitu dijelaskan. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh [17] bahwa seorang pragmatis lebih menyukai sesuatu yang sederhana dibandingkan dengan sesuatu yang rumit bagi dirinya. Kemudian pada tahap mengeksplorasi (*explore*), S4 tidak menentukan metode alternatif yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Berikut jawaban peserta didik S4 pada tahap *plan* dan *do it*.

Perhitungan berdasarkan gambar di atas untuk menemukan jari-jari yaitu dengan persamaan linear dan matriks

$$\begin{aligned} rA + 2rB &= 20 \\ 2rA + rB &= 22 \end{aligned}$$

Diubah kedalam bentuk matriks

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} rA \\ rB \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 20 \\ 22 \end{bmatrix}$$

Misalkan  $P = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

misal  $P^{-1} = \frac{1}{1-4} \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} = -\frac{1}{3} \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix} rA \\ rB \end{bmatrix} = -\frac{1}{3} \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 20 \\ 22 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} rA \\ rB \end{bmatrix} = -\frac{1}{3} \begin{bmatrix} -24 \\ -18 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} rA \\ rB \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 6 \end{bmatrix}$$

Jadi jari-jari gigi A 8 cm dan jari-jari roda gigi B 6 cm

Plan

Do It

Gambar 7. Jawaban Peserta Didik S4 pada Tahap Plan dan Do It

Berdasarkan gambar 7, pada tahap merencanakan (*plan*), peserta didik S6 dapat membuat model matematika dan mengubahnya ke dalam bentuk matriks

dengan benar. Namun, pada tahap ini S4 tidak menuliskan rumus umum dari invers matriks. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan [17] bahwa seseorang pragmatis yang ketika mendengar atau menemukan suatu ide, langsung melakukan percobaan terhadap ide yang dimilikinya. Pada tahap mengerjakan (*do it*), peserta didik S4 dapat menyelesaikan soal dengan benar dan sistematis. Hal ini sejalan dengan penelitian [12] bahwa seorang pragmatis akan mendalami sesuatu untuk mendapatkan apa yang diinginkan. Jadi seorang pragmatis akan melakukan beberapa kali percobaan sampai menemukan apa yang dicari. Kemudian pada tahap memeriksa kembali hasil (*check*), peserta didik S4 tidak dapat memeriksa kembali hasil dengan cara yang berbeda dan pada tahap generalisasi (*generalize*), peserta didik S4 tidak dapat menyelesaikan soal No 1b dengan benar. Berikut jawaban peserta didik S4 pada tahap *generalize*.

Handwritten mathematical work for the 'Generalize' stage. The work includes several equations and steps, some of which are crossed out. A callout box labeled 'Generalize' points to the final equation. The work is as follows:

$$\begin{aligned} \text{Jadi } rA &= \frac{5}{4} rB \quad \checkmark \\ rA &= rB \text{ jika } 3 + rB \rightarrow rB = 12 \\ \text{maka } rA &= \frac{9}{4} = 12 \\ rA &= 15 \\ rA &= 3 + rB \\ - 3 &= 12 \\ &= 15 \\ rA &= \frac{rB}{15} \\ \text{maka persamaannya: } rA &= \frac{5}{4} \cdot rB = 15 \\ rA &= rB \text{ jika } 3 + rB = 15 \end{aligned}$$

**Gambar 8.** Jawaban Peserta Didik S4 pada Tahap *Generalize*

Dari pemaparan tersebut, peserta didik pragmatis dalam menyelesaikan permasalahan lebih mementingkan hasil akhir daripada proses. Hal tersebut sejalan dengan pendapat [13] yang mengatakan bahwa gaya belajar pragmatis cenderung tidak menyukai teori/ konsep atau sesuatu yang sifatnya panjang dan lebar, dan suka menggunakan jalan pintas untuk menemukan hasil yang diinginkan.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi matriks berdasarkan tahapan *Wankat-Oreovocz* ditinjau dari gaya belajar *Honey-Mumford* dapat disimpulkan sebagai berikut: Pada tahap mendefinisikan (*define*) subjek aktivis (S1), reflektor (S2), teoritis (S3), dan pragmatis (S4) mampu menentukan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Pada tahap merencanakan (*plan*), keempat subjek mampu menentukan langkah perencanaan penyelesaian masalah, dan pada tahap mengerjakan (*do it*) keempat subjek mampu melakukan perhitungan sesuai dengan rencana penyelesaian masalah secara sistematis. Sedangkan, pada tahap mengeksplorasi (*explore*) keempat subjek kurang mampu mengajukan pertanyaan dan mengeksplorasi semua dimensi masalah serta

pada tahap memeriksa kembali (*check*) subjek aktivis (S1) dan teoritis (S3) mampu memeriksa kembali hasil yang diperoleh dengan cara berbeda dan pada tahap menggeneralisasi (*generalize*) kedua subjek mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan apa yang telah dipelajari.

### Referensi

- [1] Aljaberi N M 2015 University Students' Learning Styles and Their Ability to Solve Mathematical Problems *International Journal of Business and Social Science* **6(4(1))** 152-165
- [2] Yazgan Y 2015 Sixth Graders and Non-Routine Problems: Which Strategies are Decisive for Success *Educational Research and Reviews* **10(13)** 1807-1816 DOI: 10.5897/ERR2015.2230
- [3] Silvia S, Ratnaningsih N & Martiani A 2019 Miskonsepsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Berdasarkan Langkah Polya pada Materi Aljabar *Prosiding Seminar Nasional & Call for Paper*
- [4] Yunaeti N, Arhasy E AR & Ratnaningsih N 2021 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Peserta Didik Menurut Teori John Dewey Ditinjau dari Gaya Belajar *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)* **3(1)** 10-21 <https://doi.org/10.37058/jarme.v3i1.2212>
- [5] Rahayu E S & Naila R 2019 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMK di Kota Cimahi pada Materi Program Linear *Jurnal Inovasi Matematika (Inomatika)* **1(1)** 70-80 DOI: <https://doi.org/10.35438/inomatika.v1i1.131>
- [6] Utami R W & Wutsqa D U 2017 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Self-Efficacy Siswa SMP Negeri di Kabupaten Ciamis *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* **4(2)** 166-175 <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.14897>
- [7] Mulyani N & Hanifah 2018 Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Aritmatika Sosial *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika)* **1(1A)** 469-477
- [8] Wankat P C & F S Oreovocz 1995 *Teaching Engineering* (New York: McGraw Hill, Inc)
- [9] Ningrum D T A, Pahrudin A & Andriani S 2021 Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa: Dampak Strategi Wankat-Oreovocz *Jurnal Karya Pendidikan Matematika* **8(1)** 40-45 <https://doi.org/10.26714/jkpm.8.1.2021.40-45>
- [10] Ernawati I, Suharto & Kristiana A I 2015 Penerapan Strategi Pembelajaran Pemecahan Masalah Berdasarkan Teori Wankat-Oreovocz dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan dengan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel di Kelas VII SMP Moch. Sroedji Jember Tahun Ajaran 2013/2014 *Jurnal Pendidikan Matematika* **4(2)** 201-211

- 
- [11] Ratnaningsih N, Hidayat E & Santika S 2020. Problem Solving and Cognitive Style: An Error Analysis *Journal of Physics: Conference Series* DOI: 10. 1088/1742-6596/1657/1/012035
- [12] Zakirman 2017 Pengelompokkan Gaya Belajar Mahasiswa Menurut Teori Honey Mumford Berdasarkan Intensitas Kunjungan Pustaka *Jurnal Bimbingan dan Konseling* **4(1)** 1-74
- [13] Sugiyono 2019 *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta)
- [14] Arum S Z P & Khabibah S 2016 Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA Ditinjau dari Gaya Belajar Model Honey-Mumford *Mathedunesa* **5(3)** 550-560 <https://doi.org/10.29100/jp2m.v6i2.1746>
- [15] Ghufroon M N & Risnawita R S 2014 *Teori Psikologi* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Madia)
- [16] Putri W A S & Putri A 2019 Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA pada Materi Aplikasi Matriks *Journal on Education* **1(3)** 275-280 <https://doi.org/10.31004/joe.v1i3.158>
- [17] Anwar C 2017 *Buku Terlengkap Teori-teori Pendidikan Klasik hingga Kontemporer* (Yogyakarta: IRCiSoD)
- [18] Arikunto S 2014 *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: PT. Rineka Cipta)
- [19] Sari D S M, 'Adna S F & Mardhiyana D 2020 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Teori Wankat-Oreovocz *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha* **11(2)** 15-25 <http://dx.doi.org/10.23887/jjpm.v11i2.27285>
- [20] Huda M 2016 Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematis Siswa MAN Babat Melalui Strategi Pembelajaran Eksploratif *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang* **1(3)** 114-123