

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
KELAS XI PH 4 SMKN 6 SEMARANG PADA MATERI MATRIKS
BERDASARKAN LANGKAH POLYA**

Eva Nabila Zulfanar¹, Rasiman², Pramono³

^{1,2}PPG, Universitas PGRI Semarang, ³SMK Negeri 6 Semarang,

evanabilz@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research is to analyze how students' mathematical problem solving skill are in solving problem problems in matrix material. This research method is in the form of a descriptive method using a qualitative approach. The subjects of this research were students of class XI PH 4 SMKN 6 Semarang with a total of 35 students. The instrument used is a test instrument in the form of 4 questions describing the matrix material, and each question refers to an indicator. The results of the research show that students' mathematical problem solving abilities are in the high category, was 6 students or (17.14%), then as many as 24 students or (68.57%) were catagorized as medium, and as many as 7 students or (20%) were catagorized as low. From this research it has been obtained that students' problem solving abilities are based on the polya stages, namely at the stage of understanding the problem, preparing a solution plan, carrying out the solution plan, re-examining and making conclusions, there are still students who do not carry out the process of understanding the problem, then develop a problem plan that is lacking. correct, not solving the problem given, and students not checking again and drawing conclusions is not correct. Students' mathematical problem solving abilities are still in the medium category, students are expected to continue learning and practicing so that students are more accustomed to solving problems with problem solving skills.

Keywords : Mathematical Problem Solving Ability, Matrix, Polya

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pada materi matriks. Metode penelitian ini berupa metode deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI PH 4 SMKN 6 Semarang dengan total keseluruhan siswa yaitu 35 orang. Instrumen yang digunakan adalah instrumen tes berupa 4 soal uraian materi matriks, dan setiap soal mengacu pada indikator. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada katagori tinggi yaitu sebanyak 6 siswa atau (17,14%), kemudian sebanyak 24 orang siswa atau (68,57%) berkatagori sedang, dan sebanyak 7 orang siswa atau (20%) berkatagori rendah. Dari penelitian ini telah diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan tahapan polya yakni pada tahap memahami masalah, menyusun perencanaan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, memeriksa kembali dan membuat kesimpulan, masih terdapat siswa yang tidak melakukan proses dalam memahami masalah, kemudian menyusun perencanaan masalah yang kurang tepat, tidak melakukan

penyelesaian masalah yang diberikan, serta siswa tidak melakukan pengecekan kembali serta penarikan kesimpulan belum tepat. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong ke dalam kategori sedang, siswa diharapkan agar terus belajar dan berlatih supaya siswa lebih terbiasa dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah.

Kata kunci: *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Matriks, Polya*

A. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dapat masuk ke dalam seluruh aspek kehidupan manusia mulai dari yang paling sederhana hingga yang kompleks. Matematika merupakan ratu dari sains yaitu memiliki peranan yang penting dalam proses perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik dalam pengembangan matematika itu sendiri maupun pengembangan pada ilmu atau bidang lain (Midawati, 2022). Menurut (M. Najibufahmi, 2021), matematika merupakan ilmu dasar yang harus dipelajari dalam ilmu pengetahuan, hal ini dikarenakan banyak perkembangan ilmu pengetahuan yang berdasar pada perkembangan ilmu matematika, seperti fisika, kimia, ekonomi dan lain-lain. Matematika pada dasarnya adalah komponen fundamental dari sejarah ilmu alam yang luas (Iffi Martin, 2020).

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses pemberian pengalaman belajar memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari. Pelajaran matematika perlu diberikan kepada siswa dan perlu dikuasai mulai dari usia sekolah dasar (Anggun Pratiwi, 2022). Menurut pendapat (Neng Sri fadilah, 2022), menjelaskan bahwa pembelajaran matematika salah satu penunjang keberhasilan siswa dalam menempuh pendidikan lanjut mulai dari jenjang

Sekolah Dasar hingga ke Perguruan Tinggi. Ditegaskan dalam tujuan umum pembelajaran matematika dalam kurikulum merdeka yaitu (1) Memahami materi pembelajaran matematika berupa fakta, konsep, prinsip, perasi, dan relasi matematis dan mengaplikasikannya secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah matematis (pemahaman matematis), (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematis dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika (penalaran dan pembuktian matematis), (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematis, menyelesaikan model atau menafsirkan solusi yang diperoleh (pemecahan masalah matematis), (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, serta menyajikan suatu situasi ke dalam simbol atau model matematis (komunikasi dan representasi matematis), (5) Mengaitkan materi pembelajaran matematika berupa fakta, konsep, prinsip, operasi, dan relasi matematis pada suatu bidang kajian, lintas bidang kajian, lintas bidang ilmu, dan dengan kehidupan (koneksi matematis), (6) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika

dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap kreatif, sabar, mandiri, tekun, terbuka, tangguh, ulet, dan percaya diri dalam pemecahan masalah (disposisi matematis).

Tujuan lain dari pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan segala kemampuan matematis siswa dalam memperoleh hasil belajar matematika yang optimal. Menurut pendapat (Ikka Meika, 2021) bahwa dalam pembelajaran matematika abad 21 siswa diharapkan memiliki karakteristik 4C yaitu : *Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, Creativity and Innovation*. Kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika menurut (NCTM, 2000) yaitu proses dalam matematika meliputi komunikasi matematis, representasi matematis, koneksi matematis, penalaran matematis dan pemecahan masalah matematis.

Berdasarkan penjelasan tersebut salah satu aspek penting yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan dimana siswa berupaya mencari jalan keluar untuk mencapai suatu tujuan, juga memerlukan kreativitas, persiapan, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Menurut (Arjuna Rambe, 2020), siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang baik akan mampu mentransfer

kemampuan pemecahan masalahnya dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Karena pentingnya sebuah kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika, maka kemampuan itu akan didukung oleh bagaimana cara siswa dalam memahami kemampuan pemecahan masalah yang baik supaya tujuan yang dikehendaki akan tercapai. Karena itu, pembelajaran matematika sangatlah penting bagi siswa agar siswa dapat berpikir kritis dan cermat dalam memahami permasalahan matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin (Jeliana Intan Permata, 2020). (Dini Yatul Ulva, 2022) mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu usaha untuk menyelesaikan masalah menggunakan pemahaman yang telah dimilikinya. Menurut (Fariyah, 2021), pemecahan masalah merupakan pengkolaborasian pengetahuan yang dimiliki sebelumnya dan pengetahuan baru untuk menyelesaikan suatu masalah. Oleh karena itu pemecahan masalah merupakan bagian yang sangat penting dalam proses pembelajaran matematika.

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap siswa karena sangat bermanfaat bagi siswa terutama dapat memudahkan siswa menyelesaikan sebuah permasalahan. Penting bagi siswa untuk diberikan pengalaman secara terus menerus dalam memecahkan soal pemecahan masalah. Melalui pengalaman yang secara terus menerus, siswa akan dapat berkembang secara utuh, baik pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik (An-Nawaf, 2021). Menurut (Neng Sri fadilah, 2022) pemecahan masalah yakni proses dalam melakukan tahap-tahap menyelesaikan masalah dan menemukan hasil jawaban. Adapun tahapan pada pemecahan masalah matematis menurut (Polya, 1973) sebagai berikut : 1) memahami masalah; 2) menyusun rencana penyelesaian; 3) melaksanakan rencana penyelesaian; dan 4) memeriksa kembali dan menentukan kesimpulan.

Kemampuan pemecahan masalah siswa sangatlah penting, karena jika siswa tidak memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik, siswa akan kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika, baik berupa soal latihan maupun tugas yang diberikan guru. Suatu permasalahan akan menjadi masalah jika siswa tidak dapat menjawab pertanyaan yang diberikan, maka dari itu, dibutuhkanlah kemampuan dalam pemecahan masalah ataupun kemampuan berpikir sendiri dengan memulai dari mencari

referensi, membaca buku, atau juga dari sumber-sumber lain.

Dari beberapa pendapat tersebut, peneliti berkesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah yakni kemampuan yang perlu dan sangat penting untuk dikuasai oleh siswa. Oleh sebab itu, siswa diharapkan dapat menyelesaikan soal atau permasalahan dengan tepat dan benar. Namun pada faktanya, masih saja terdapat beberapa siswa yang kemampuannya masih tergolong rendah dalam melakukan proses pemecahan sebuah masalah. Terlihat dari penelitian yang sebelumnya yakni penelitian yang dilakukan oleh Bernard et al., 2018 dalam (Neng Sri fadilah, 2022) menjelaskan bahwa presentase kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada setiap tahapan yang telah dikerjakan oleh siswa sebesar 53% dan masih tergolong rendah. Kemudian hasil penelitian Akbar et al., 2017 dalam (Neng Sri fadilah, 2022), yakni memahami masalah dengan mendapat presentase sebesar 45,75%, merencanakan penyelesaian dengan presentase sebesar 40%, menyelesaikan masalah dengan presentase 7,5% serta dalam melakukan pengecekan kembali dengan presentase sebesar 0%. Kemudian hasil penelitian yang dilakukan oleh Turrosifah & Hakim 2019 dalam (Neng Sri fadilah, 2022) yakni kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang ditemukan masih berada di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) dan masih tergolong kategori rendah.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pada materi matriks berdasarkan tahapan polya. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat menjadi pedoman dan wawasan bagi peneliti lainnya, serta dapat menambah ilmu tentang bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi matriks dan sebagai acuan guru matematika dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan memberikan soal rutin sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis siswa akan menjadi lebih baik dan dapat meraih hasil yang optimal.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif untuk menganalisis tentang bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada saat menyelesaikan soal matematika sesuai dengan tahapan polya. Subjek penelitian ini yaitu siswa SMK kelas XI PH 4 dan berjumlah 35 orang siswa. Selanjutnya subjek akan dikelompokkan menjadi tiga bagian kelompok dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah. Subjek penelitian ini akan diambil masing-masing kategori terdiri atas 1 orang siswa secara acak yang memiliki kemampuan tinggi, 1 orang siswa secara acak yang berkemampuan sedang, dan 1 orang siswa yang berkemampuan rendah. Tes ini

dilakukan pada hari Senin, 26 Februari 2024 di SMKN 6 Semarang.

Metode pengumpulan data berupa instrumen soal kemampuan pemecahan masalah. Sebelum soal diujicobakan, soal tes kemampuan pemecahan masalah ini diuji validitas dengan 1 orang ahli, yaitu guru matematika. Penelitian ini memaparkan hasil dari kemampuan pemecahan masalah siswa dalam memecahkan permasalahan saat menyelesaikan soal matriks. Prosedur penelitian ini diawali dengan memberikan tes pemecahan masalah dalam bentuk uraian materi matriks, kemudian hasil tes tersebut akan diberikan skor sesuai dengan rubrik kemampuan pemecahan masalah (Arjuna Rambe, 2020)

Indikator pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah menurut (Polya, 1973) yaitu : 1) memahami masalah; 2) menyusun rencana penyelesaian; 3) melaksanakan rencana penyelesaian; dan 4) memeriksa kembali dan menentukan kesimpulan. Pada tahap pemahaman masalah, siswa harus mampu memahami soal yang diberikan dan dapat mengidentifikasi soal selanjutnya diubah ke dalam bentuk model matematika. Pada tahap penyusunan rencana, siswa dapat memilih langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah sesuai dengan prosedur penyelesaian masalah. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, siswa dapat melaksanakan rencana yang telah disusun untuk mendapatkan hasil yang tepat. Pada tahap akhir yaitu memeriksa kembali dan menarik

kesimpulan siswa dapat menyimpulkan hasil yang telah diperoleh dari penyelesaian soal tersebut. Adapun instrumen yang digunakan berupa tes uraian 4 soal dengan materi matriks yaitu sebagai berikut

Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matriks

1. Jika P matriks berordo 2×2 tentukan matriks P yang memenuhi persamaan berikut

$$P \begin{pmatrix} -5 & 3 \\ 6 & -7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -8 & -2 \\ 15 & -26 \end{pmatrix}$$
2. Jika p dan q memenuhi persamaan $\begin{pmatrix} -2 & 5 \\ 3 & 6 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11 \\ -3 \end{pmatrix}$ tentukan nilai $2p^2 + pq$
3. Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linier berikut dengan menggunakan metode invers matriks

$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 5x + 3y = 11 \end{cases}$$
4. Pak Syarif bekerja selama 5 hari dengan 3 hari diantaranya lembur, untuk itu ia mendapat upah Rp. 285.000,00,-. Pak Syarif bekerja selama 4 hari dan selama 4 hari tersebut ia lembur, untuk itu ia mendapat upah Rp. 260.000,00,-. Jika Pak Syarif, Pak Syarif, dan Pak Wili bekerja pada perusahaan yang sama, berapakah upah yang diperoleh Pak Wili jika bekerja selama 5 hari dan 2 hari diantaranya lembur?

Teknik analisis data dalam penelitian ini akan dilakukan melalui tiga tahap. Tahap pertama, pemeriksaan hasil jawaban siswa, tahap kedua, menyajikan hasil analisis dari data tes yang dilakukan, tahap ketiga yaitu menarik kesimpulan atas hasil yang telah diperoleh pada penelitian. Teknik penskoran kemampuan pemecahan masalah siswa dalam setiap katagori ditentukan dengan rumus berikut ini :

$$\text{nilai siswa} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

N : skor maksimum

n : jumlah skor siswa

Selanjutnya, skor siswa berdasarkan kemampuan masing-masing akan dikelompokkan menjadi tiga katagori, yaitu katagori tinggi, sedang, dan rendah. Berikut pedoman pengelompokannya (Arjuna Rambe, 2020)

Tabel 1. Kriteria Pengelompokan berdasarkan Hasil Kemampuan Siswa

Kriteria	Katagori
Siswa yang memiliki nilai $\geq \bar{x} + s$	Tinggi
Siswa yang memiliki antara nilai $\bar{x} - s$ dan $\bar{x} + s$	Sedang
Siswa yang memiliki nilai $\leq \bar{x} - s$	Rendah

Keterangan :

$\bar{x}$: Rata-rata nilai siswa

s : simpangan baku

Sedangkan teknik penarikan keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi metode. Triangulasi metode adalah membandingkan data hasil pengamatan (tes tertulis) dengan data hasil wawancara.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada langkah awal penelitian ini yaitu dengan memberikan tes kepada siswa untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terhadap materi matriks. Berdasarkan hasil kemampuan siswa yang telah diperoleh peneliti mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terhadap materi matriks dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2 Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

No	Subjek	Skor Siswa	Katagori
1	RNZ	85	Tinggi
2	DNL	80	Tinggi
3	FDK	80	Tinggi
4	MAS	80	Tinggi
5	NN	80	Tinggi
6	SBV	80	Tinggi
7	ABS	75	Sedang

8	APW	75	Sedang
9	AAB	75	Sedang
10	ADP	75	Sedang
11	DMRP	75	Sedang
12	EW	75	Sedang
13	FPA	75	Sedang
14	IRW	75	Sedang
15	FPA	75	Sedang
16	NMPS	75	Sedang
17	GAL	73	Sedang
18	CC	70	Sedang
19	DES	70	Sedang
20	GSR	70	Sedang
21	HTZ	70	Sedang
22	NAAP	70	Sedang
23	JS	70	Sedang
24	STYW	70	Sedang
25	VAPM	70	Sedang
26	NED	65	Sedang
27	RPM	65	Sedang
28	RAW	65	Sedang
29	AS	60	Rendah
30	AFS	60	Rendah
31	DAC	60	Rendah
32	SJR	60	Rendah
33	GCW	50	Rendah
34	ISW	50	Rendah
35	JNH	50	Rendah

Dari data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matriks berdasarkan tahapan polya pada siswa kelas XI PH 4 SMKN 6 Semarang telah didapatkan perhitungan data sebagai berikut

Tabel 3. Presentase Hasil Tes Kemampuan Siswa

Banyak Siswa	Presentase	Kategori
6	17,14 %	Tinggi
24	68,57 %	Sedang
7	20 %	Rendah

Setelah mengkatagorikan hasil tes kemampuan pemecahan masalah, tahap selanjutnya yaitu peneliti menganalisis pencapaian kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan tahapan polya. Dari hasil analisis tersebut, didapatkan fakta yaitu sebanyak 6 orang siswa atau 17,14% yang berkatagori tinggi pada tahap perencanaan masalah, siswa-siswa tersebut dapat menuliskan model matematika dan memahami langkah-langkah apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, siswa dapat menuliskan strategi penyelesaian soal pemecahan masalah sesuai dengan model matematika yang telah ditentukan dan melakukan operasi hasil perhitungan dengan benar dan tepat. Kemudian pada tahap pemeriksaan kembali, siswa sudah dapat menuliskan kesimpulan atas apa yang telah diperoleh dalam hitungan. Terdapat pula sebanyak 24 orang siswa atau 68,57% yang berkatagori sedang pada tahap pemahaman masalah, siswa masih sudah dapat menuliskan unsur yang diketahui dan yang ditanyakan. Pada tahap perencanaan masalah dan melaksanakan rencana penyelesaian sebagian siswa masih melakukan kesalahan dalam menentukan rumus yang akan digunakan dan langkah penyelesaiannya pun masih banyak kurang tepat atau kurang teliti pada saat mengerjakan soal. Kemudian pada tahap pemeriksaan kembali juga tidak dilakukan oleh siswa tersebut. Selanjutnya, sebanyak 7 orang siswa atau 20% siswa yang berkatagori rendah, pada tahap pemahaman

masalah, siswa-siswa tersebut masih belum dapat menuliskan unsur yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal cerita. Pada tahap penyusunan masalah, siswa masih melakukan kesalahan dalam penulisan atau membuat model matematika apa yang harus digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, siswa tidak mampu untuk menjalankannya juga tidak menyadari bahwa strategi yang digunakan dalam penyelesaian masih belum tepat. Kemudian pada tahap akhir, siswa tidak melakukan pemeriksaan kembali.

Setelah menganalisis pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan tahapan polya, selanjutnya akan diambil 3 subjek penelitian untuk masing-masing katagori siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah tinggi 1 siswa, sedang 1 siswa dan rendah 1 siswa dengan berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah menurut polya. Dengan menggunakan metode purposive sampling, peneliti menentukan pengambilan subjek dengan cara menetapkan katagori khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian (Anggun Pratiwi, 2022). Subjek katagori kemampuan pemecahan masalah yang akan dipilih selanjutnya akan diberi kode nama inisial subjek.

Adapun soal dan hasil dari jawaban siswa dalam menyelesaikan soal tes uraian terkait kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi matriks dengan berdasarkan tahapan polya yakni sebagai berikut.

Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Katagori Tinggi

Dari hasil penyelesaian yang dilakukan oleh siswa RNZ menunjukkan bahwa siswa tersebut merupakan siswa yang berkemampuan tinggi. Berdasarkan tahapan polya, pada tahap memahami masalah, siswa tersebut sudah dapat memahami soal dengan baik dengan menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Berikut adalah gambaran hasil pengerjaan siswa RNZ pada soal no. 4

4. Pak Syarif bekerja selama 3 hari dan 3 hari di antaranya lembur, maka ia mendapat upah Rp 285.000. Pak Syarif bekerja selama 4 hari dan selama 4 hari ia lembur, maka ia mendapat upah Rp 260.000. Jika Pak Syarif, Pak Syarif dan Pak Wati bekerja pada perusahaan yg sama, berapakah upah yg diterima pak Wati jika bekerja dgn 5h dan 2 diantaranya lembur?

Gaji hari lembur : x (tentukan rumus)
Gaji hari biasa : y

$$\begin{cases} 3x + 2y = 285 & (1) \\ 4x + y = 260 & (2) \end{cases} \Rightarrow \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 285 \\ 260 \end{pmatrix}$$
$$AB = C \Rightarrow A^{-1}AB = A^{-1}C$$
$$B = A^{-1}C$$
$$A^{-1} = \frac{1}{0 \cdot 8 - (-4 \cdot 3)} = \frac{1}{12} \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{12} \\ \frac{1}{12} & \frac{3}{12} \end{pmatrix}$$
$$B = \begin{pmatrix} 65 \\ 45 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$
$$x = 65.000$$
$$y = 45.000$$

Jadi, upah yg diterima pak Wati Rp 265.000

Gambar 1. Hasil Pengerjaan Siswa RNZ Berkatagori Tinggi pada Soal Nomor 4

Kemudian pada tahap menyusun rencana penyelesaian siswa dengan kemampuan tinggi dapat mengubah bentuk sistem persamaan linier dua variabel ke bentuk matriks dan memahami langkah-langkah apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian (Aspiandi, 2019) yang menyebutkan siswa dengan

kemampuan pemecahan masalah yang baik dapat menemukan strategi atau solusi yang tepat untuk melakukan penyelesaian masalah. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian siswa dengan kemampuan tinggi sudah dapat menuliskan strategi penyelesaian soal sesuai dengan model matematika yang telah ditentukan. Siswa dengan katagori kemampuan pemecahan tinggi sudah melakukan operasi perhitungan dengan benar dan tepat. Hal ini sejalan dengan penelitian (Aspiandi, 2019) yang menyebutkan bahwa yang mampu melakukan penyelesaian masalah pada soal dan mendapatkan jawaban akhir dengan tepat berarti siswa tersebut telah melakukan operasi hitung menggunakan kemampuan pemecahan masalah. Pada tahap akhir, siswa tidak melakukan pemeriksaan kembali namun sudah menuliskan kesimpulan atas apa yang telah diperoleh dalam hitungan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Akbar, 2018) yang menyebutkan bahwa siswa tidak melakukan tahap pemeriksaan kembali karena yakin telah memberikan hasil penyelesaian yang tepat.

Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Katagori Sedang

Dari hasil penyelesaian yang dilakukan oleh siswa GAL menunjukkan bahwa siswa tersebut merupakan siswa yang berkemampuan sedang. Berdasarkan tahapan polya, pada tahap memahami masalah, siswa tersebut sudah dapat memahami soal dengan baik dengan menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Berikut adalah gambar hasil pengerjaan GAL pada soal nomor 2

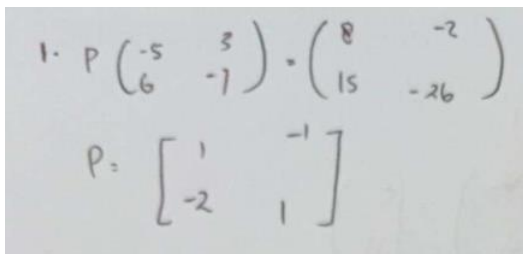
The image shows a student's handwritten solution for a system of linear equations problem. The problem is labeled '2.' and involves finding the values of p and q. The student uses the inverse matrix method. They start with the system $\begin{pmatrix} -2 & 5 \\ 3 & 6 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11 \\ -3 \end{pmatrix}$. They calculate the inverse of matrix A as $A^{-1} = \frac{1}{-12-15} \begin{pmatrix} 6 & -5 \\ -3 & -2 \end{pmatrix} = \frac{-1}{27} \begin{pmatrix} 6 & -5 \\ -3 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{2}{9} & \frac{5}{27} \\ \frac{1}{9} & \frac{2}{27} \end{pmatrix}$. Then they calculate $B = A^{-1}C = \begin{pmatrix} -\frac{2}{9} & \frac{5}{27} \\ \frac{1}{9} & \frac{2}{27} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 11 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{22}{9} - \frac{5}{9} \\ \frac{11}{9} - \frac{2}{9} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$. Finally, they state $p = -3, q = 1$ and check the solution: $2p^2 + pq = 2(-3)^2 + (-3) \cdot 1 = 2(9) - 3 = 18 - 3 = 15$. The final result is boxed as 15.

Gambar 2. Hasil pengerjaan siswa berkatagori sedang pada soal nomor 2

Kemudian pada tahap perencanaan masalah, siswa dapat menuliskan rencana yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Siswa dapat menuliskan rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal. Pada tahap melaksanakan penyelesaian masalah, siswa dengan kemampuan sedang sudah menjalankan proses pemecahan masalah dengan baik namun siswa tersebut melakukan kesalahan dengan tidak teliti dalam melakukan perhitungan, sehingga membuat penyelesaian dari soal tersebut kurang tepat. Dapat dilihat dari hasil pengerjaan yang telah dilakukan oleh siswa bahwa strategi yang telah dilakukan siswa sudah sesuai dengan strategi untuk menjawab soal yang diberikan. Kemudian pada tahap akhir, siswa tidak melakukan pengecekan kembali atas penyelesaian yang telah diperoleh, padahal jawaban yang ditulis siswa tersebut kurang tepat. Hal ini sejalan dengan penelitian (Akbar, 2018) yang menyebutkan bahwa siswa tidak melakukan tahap pemeriksaan kembali karena telah memberikan hasil penyelesaian yang tepat.

Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Katagori Rendah

Dari hasil penyelesaian yang dilakukan oleh siswa AS menunjukkan bahwa siswa tersebut merupakan siswa yang berkemampuan rendah. Berdasarkan tahapan polya, pada tahap memahami masalah, siswa tersebut tidak dapat menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal yang diberikan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh parulian (Ricky Arlen Parulian, 2019), menyebutkan bahwa yang menjadi penyebab siswa kesulitan dalam menerapkan indikator memahami masalah adalah karena siswa tidak terbiasa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah sehingga siswa tidak mampu mengidentifikasi unsur yang diketahui dan yang ditanyakan. Berikut adalah gambar hasil pengerjaan AS pada soal nomor 1



The image shows handwritten mathematical work on a piece of paper. The first line shows the multiplication of two matrices: $1 \cdot P \begin{pmatrix} -5 & 3 \\ 6 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 8 & -2 \\ 15 & -26 \end{pmatrix}$. The second line shows the definition of matrix P: $P = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$.

Gambar 3. Hasil pengerjaan AS berkatagori rendah pada soal nomor 1

Kemudian pada tahap menyusun rencana penyelesaian, siswa dengan kemampuan rendah tidak menuliskan strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian (Akbar, 2018) yang menyebutkan bahwa siswa tidak merencanakan masalah dengan benar karena siswa tidak mengetahui strategi penyelesaian

yang tepat. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, siswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah tidak mampu untuk menjalankannya juga tidak menyadari bahwa strategi yang digunakan dalam penyelesaian masih belum benar, sehingga hasil yang diperoleh tidak tepat. Dengan tidak terpenuhinya indikator pemecahan masalah maka pada tahap memeriksa kembali siswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah tidak dapat melakukan penarikan kesimpulan dengan baik. Hal ini sejalan dengan penelitian (Akbar, 2018) yang menyebutkan bahwa siswa tidak melakukan tahap pemeriksaan kembali karena yakin telah memberikan hasil penyelesaian yang tepat.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti di didapatkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI PH 4 SMKN 6 Semarang berada di kategori sedang. Hal ini dibuktikan dengan pemahaman siswa terhadap konsep penyajian data yang dimana siswa sudah dapat menerapkan indikator kemampuan pemecahan masalah dengan benar dan tepat. Siswa sudah dapat melakukan pemahaman masalah dengan baik, dengan siswa mampu mengidentifikasi unsur yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal. Pada tahap menyusun penyelesaian masalah, siswa sudah dapat menerapkan konsep serta rumus yang akan digunakan. Namun, dalam menjalankan startegi masih terdapat kesalahan dalam melakukan perhitungan yang kurang tepat dan kurang teliti serta tidak melakukan pemeriksaan kembali

dengan melakukan penarikan kesimpulan atas penyelesaian yang telah diperoleh. Peneliti memberikan saran kepada guru agar terus membimbing siswa dengan selalu memberikan soal rutin dan non rutin serta menerapkan langkah penyelesaian dengan berdasarkan langkah polya pada saat menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah. Hal ini akan dapat membantu siswa-siswa yang merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah. Siswa diharapkan lebih giat dan berlatih keras dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah pada materi matriks dalam bentuk tes uraian. Hal ini bermanfaat agar siswa dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan terbiasa dengan menyelesaikan soal secara bertahap dimulai dari memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali serta membuat kesimpulan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, H. B. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematik Siswa Kelas XI SMA Putra Juang dalam Materi Peluang. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 144-153.
- Anggun Pratiwi, A. G. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matriks. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1419-1434.
- An-Nawaf, K. f. (2021). Penerapan Pembelajaran Google Classroom berbantuan Video Animasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Negeri 5 Pekalongan. *Journal of Instructional Mathematics*, 36-43.
- Arjuna Rambe, L. D. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan dan Deret. *Axiom Jurnal Pendidikan & Matematika*, 175-187.
- Aspiandi, Z. N. (2019). Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Bangun Datar di SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 9-11.
- Dini Yatul Ulva, A. F. (2022). Analisis Kebutuhan Modul Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP N 4 Batang. *Journal of Nusantara Education*, 11-21.
- Fariyah, R. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berdasarkan Prosedur Polya. *JIP Mat : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 43-59.
- Iffi Martin, G. K. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA pada Materi Fungsi. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 641-652.
- Ikka Meika, I. R. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran SSCS. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 383-390.
- Jeliana Intan Permata, Y. S. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Siswa SMP Maniamas Ngabang. *Rieman Research of Mathematics and Mathematics Education*, 10-22.
- M. Najibufahmi, N. K. (2021). Pengaruh Kecerdasan Emosional, Minat, dan Keaktifan Belajar Siswa terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Means Ends Analys (MEA) pada kelas VII SMPN 2

Kedungwuni. *Prosiding Konferensi Ilmiah Pendidikan* (pp. 255-264). Pekalongan: Unikal.

Midawati. (2022). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Berdasar Langkah Polya. *Jurnal Education*, 831-837.

NCTM. (2000). *Principles and Standards For Scholl Mathematics*. Reston: NCTM.

Neng Sri fadilah, D. L. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA pada Materi Fungsi dengan Tahapan Polya. *Jurnal Theorems (The Original Reasearch Of Mathematics)*, 64-73.

Polya, G. (1973). *How to Solve it (2nd ed)*. New Jersey: Prence University Press.

Ricky Arlen Parulian, D. R. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dalam Menyelesaiakan Materi Bilangan Bulat pada Siswa SMP. *Prosiding Sesiomadika*. Karawang: FKIP Universitas Singaperbangsa Karawang.