

**ANALISA KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SEKOLAH MENENGAH
ATAS DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATRIKS BERDASARKANGENDER
DAN GEOGEBRA**

**Andika Ghabira Sena¹, Wildan Nugraha², Adjie Muhamad Ilham³, AyuFaradillah⁴,
Rizky Dwi Siswanto⁵**

Universitas Muhammadiyah Prof Dr Hamka^{1,2,3,4,5}

Email¹: 77andikasena@gmail.com

Email²: wildannugraha939@gmail.com

Email³: adjie.keren27@gmail.com

Email⁴: ayufaradillah@uhamka.ac.id

Email⁵: rizkydwisiswanto@uhamka.ac.id

Received: 01/01/2023 | Revised: 20/02/2023 | Accepted: 31/03/2023 | Published: 08/04/2023

ABSTRAK

Kemampuan memahami konsep matematika sangat penting karena merupakan salah satu tujuan pendidikan dan dasar dari semua matematika yang diajarkan di sekolah. Indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa meliputi (1) merumuskan kembali konsep, (2) mengelompokkan benda menurut sifat-sifat tertentu menurut konsep, (3) menyajikan contoh bukan contoh konsep, (4) berbagai format, termasuk representasi suatu konsep dalam . Representasi matematis, (5) pengembangan kondisi yang diperlukan atau cukup untuk suatu konsep, (6) penggunaan, penggunaan dan pemilihan prosedur atau proses tertentu, (7) penerapan konsep dalam memecahkan masalah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur kemampuan siswa sekolah menengah dalam memahami konsep matematika berdasarkan jenis kelamin dengan bantuan GeoGebra. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Secara keseluruhan, dua siswa sekolah menengah atas berpartisipasi dalam penelitian ini. Hasilnya, ditemukan bahwa siswa perempuan memahami konsep lebih baik daripada siswa laki-laki. Siswa perempuan dapat mencapai 6 indikator dan siswa laki-laki hanya dapat mencapai 5 indikator.

Kata Kunci: Kemampuan pemahaman konsep, Gender, GeoGebra

PENDAHULUAN

Salah satu keberhasilan matematika adalah kemampuan memahami konsep. Sehingga menurut (Fatqurhohman, 2016) kemampuan pemahaman konsep adalah ide abstrak yang mewakili hal-hal, peristiwa, tindakan, atau hubungan yang memiliki atribut yang sama. Menurut (Masitoh & Prabawanto, 2016) Pengetahuan yang diperoleh dari pemahaman dapat menjadi dasar pembentukan pengetahuan baru dan dapat digunakan untuk memecahkan masalah baru. Setelah kemampuan memahami secara konseptual terbentuk, siswa dapat mengungkapkan pendapatnya dan menjelaskan konsep tersebut. Pemahaman adalah tempat dimana peserta didik dapat memahami ketika mereka dapat menggabungkan pengetahuan yang diperoleh dengan pengetahuan yang mereka pahami sejak lama (Faradillah, Mayasari, et al., 2021). Serta Memahami suatu konsep terdiri dari penguasaan seperangkat materi pembelajaran dimana siswa tidak hanya mengetahui dan mengetahui konsep, tetapi juga mampu merumuskan

kembali konsep-konsep tersebut, model yang mudah dipahami dan digunakan dalam (Fajar et al., 2019). Dapat dilihat dari beberapa pernyataan di atas bahwa pemahan konsep adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan atau mengkategorikan sekumpulan objek, yang dapat dikategorikan sebagai contoh atau tidak. Adapun peraturan mengenai kemampuan pemahaman konsep yang tertuang pada Dirjen Dikdasmen No. 506/C/Kep/PP/2004 dalam (Gusmania & Agustyaningrum, 2020) menjelaskan indikator kemampuan pemahaman konsep yang siswa harus gapai yaitu: a) Konfirmasi konsep. b) Penggolongan benda menurut ciri-ciri khusus menurut konsep. c) Memberikan contoh dan bukan contoh konsep. d) Merepresentasikan konsep dalam berbagai rupa representasi matematis. e) Pengembangan persyaratan konseptual yang diperlukan atau khusus. f) penggunaan, penerapan dan pemilihan langkah atau proses tertentu. g) Menerapkan konsep atau algoritma untuk memecahkan masalah.

Pendidikan matematika di Indonesia masih terfokus pada menghafal rumus dan berhitung, sehingga membuat kemampuan pemahaman siswa kurang berkembang (Masitoh & Prabawanto, 2016). Pendidikan matematika di Indonesia masih terfokus pada menghafal rumus dan berhitung, sehingga membuat kemampuan pemahaman siswa kurang berkembang (Handayani, 2015). Minimnya kemampuan memahami konsep di Indonesia menunjukkan adanya permasalahan dalam proses pembelajaran matematika dalam (Mukrimatin, 2018). Siapapun yang memahami konsep dengan baik dapat mengartikulasikan makna yang diperoleh dalam proses pembelajaran, baik secara lisan maupun tulisan (Haswati, D., & Nopitasari, 2019).

Salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep siswa adalah faktor gender. Di sekolah penggolongan gender di pisahkan menjadi dua yaitu, laki-laki dan perempuan. Perbedaan gender dalam pembelajaran matematika dapat tercermin dalam hasil belajar siswa, karena perbedaan gender secara alami mempengaruhi perbedaan psikologis dalam belajar juga. Tentu saja, pria dan wanita memiliki banyak perbedaan dalam mempelajari matematika yang dapat mempengaruhi penggunaan intuisi dan kemampuan pemahaman konsep matematika menurut (Pratiwi et al., 2021)

Berdasarkan penjelasan di atas, kita dapat melihat bahwa kemampuan memahami konsep gender matematika sangat penting dalam pembelajaran matematika. Namun, pada umumnya siswa mengalami kesulitan besar dalam memecahkan masalah yang memerlukan kemampuan pemahaman konsep. Hal ini sesuai dengan fakta bahwa kurangnya cara untuk memahami suatu konsep juga merupakan salah satu penyebab siswa tidak memahami suatu konsep matematika (Purwanti et al., 2016). Demikian, kemampuan pemahaman konsep siswa yang berbasis gender tentunya membutuhkan media yang dapat menyebabkan peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa. Media untuk memahami konsep matematika berupa pembelajaran dengan bantuan Geogebra.

Geogebra dianggap sebagai alat visualisasi yang lebih baik dan lebih praktis untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep matematika. Geogebra mempunyai kepanjangan yaitu geometry dan algebra. Aplikasi GeoGebra dirancang untuk membantu siswa

dan guru mempelajari aljabar, geometri, perhitungan, dan statistik (Sutopo & Ratu, 2021). Penggunaan GeoGebra didasarkan pada inovasi guru menggunakan GeoGebra dan kemampuan untuk membuat materi lebih menarik. Tentu saja, ini juga tergantung pada model pembelajaran, gaya, dan strategi (Turmuzi et al., 2021).

Sebelum peneliti melaksanakan penelitian ini, sudah ada penelitian yang relevan terkait dengan penelitian ini. Pada penelitian dengan tema kemampuan pemahaman konsep matematika dengan hasil dari hasil uraian dan pembelajaran terarah, jelas terlihat bahwa guru berperan penting dalam membentuk hasil belajar siswa, dan perbedaan mencolok siswa (Mulyono & Hapizah, 2018). Selanjutnya ada dengan penelitian berfokus pada Learning Starts With A Question hasil dari penelitian tersebut ialah dari hasil dan analisis didapat tarik suatu kesimpulan tentang dampak metode pengajaran. Pengajaran dimulai dengan pertanyaan tentang kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika (Sari Puspa, 2017). Pada penelitian yang berfokus etnomatematika bermedia youtube dengan hasil terdapat perbedaan kemampuan memahami konsep siswa yang diajarkan melalui pembelajaran youtube dengan Corel Videostudio X10 dan pembelajaran tradisional setelah mengamati kemampuan awal siswa (Nugroho et al., 2019).

Berdasarkan hasil beberapa penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya di atas, belum ada penelitian mengenai kemampuan memahami konsep berdasarkan gender dan GeoGebra. Oleh karena itu, penelitian saat ini menggunakan ide-ide baru yang berkaitan dengan kemampuan berpikir, yaitu hubungan antara kemampuan memahami konsep berdasarkan jenis kelamin dan kemampuan membantu memecahkan masalah matematika dengan menggunakan Geogebra.

METODE

Metode penelitian yang dipilih oleh peneliti adalah jenis deskriptif kualitatif, dan hasilnya keluar dengan metode deskriptif. Penjelasan kualitatif deskriptif yaitu kesimpulan ditarik dalam bentuk deskriptif (Faradillah, Pangestu, et al., 2021). Tujuan dari penelitian deskriptif kualitatif ini adalah untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa SMA dalam memahami konsep matematika materi matriks. Alat yang digunakan dalam penelitian ini divalidasi dan dinyatakan valid sehingga dapat digunakan pada penelitian ini oleh tiga validator: dua dosen matematika dan seorang guru matematika, dengan hasil

Penelitian ini dilakukan di sekolah menengah atas yang berada di Jakarta Selatan. Tes dilakukan pada 40 siswa Kelas XI Ipa 1 dan XI Ipa 2. Subjek penelitian ini adalah dua siswa kelas 11 SMA di Jakarta. Keputusan subjek didasarkan pada gender yang dipilih oleh subjek pria dan subjek wanita. Subjek kemudian diuji kemampuan mereka untuk memahami konsep dan jawaban mereka diverifikasi melalui wawancara. Adapun penilaian dan kategori kemampuan memahami konsep pada penelitian ini menurut (Kartika, 2018) sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator Penilaian kemampuan Pemahaman Konsep

Indikator	Nilai	Kategori
1. Menyatakan ulang sebuah konsep matriks	0	Tidak terjawab
2. Memberikan contoh dan bukan contoh	1	Terdapat jawaban memakai cara tetapi jawaban kurang tepat
3. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	2	Menjawab dengan benar tetapi tidak disertai alasan
4. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	3	Memberikan jawaban tetapi tidak semua benar
5. Mengembangkan syarat perlu/ syarat cukup suatu konsep	4	Memberikan jawaban, alasan dapat dipahami dan benar
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu		
7. Mengaplikasikan Konsep dalam pemecahan masalah		

HASIL

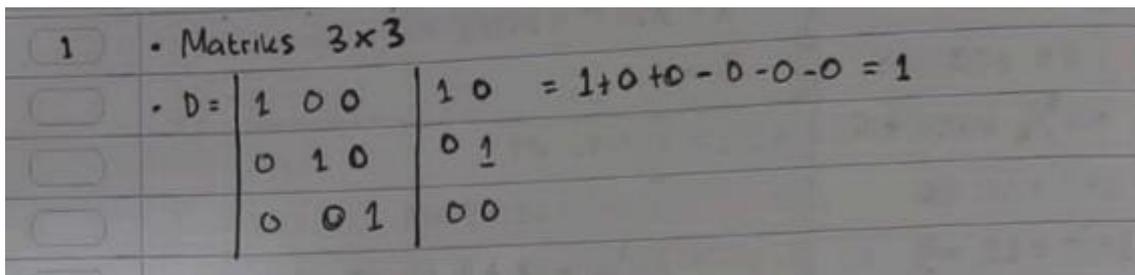
Menggunakan bantuan GeoGebra, kami mengajukan pertanyaan tes tentang total dua subjek yang disesuaikan dengan gender, satu pria dan satu wanita, terkait dengan subjek matriks untuk menentukan kemampuan pemahaman konseptual siswa. Setelah menganalisis jawaban dari 14 pertanyaan dan hasil wawancara, 7 pertanyaan dinyatakan valid, termasuk pertanyaan nomor 1, 3, 5, 7, 9, 11, dan 13. Data berikut adalah hasil kemampuan subjek dalam memahami konsep materi matriks menggunakan GeoGebra.

Tabel. 2 Hasil Tes Kemampuan Konsep berdasarkan indikator

Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Subjek bergender Laki-Laki (L)	Subjek bergender perempuan (P)
Menyatakan ulang sebuah konsep matriks	Subjek tidak mampu memberikan dan menjelaskan identifikasi pada soal	Subjek mampu memberikan dan menjelaskan identifikasi soal
Memberikan contoh dan bukan contoh	Subjek mampu membedakan dalam menerapkan contoh atau bukan contoh pada soal	Subjek mampu membedakan dalam menerapkan contoh atau bukan contoh pada soal
Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	Subjek mampu menyajikan konsep lalu menyelesaikannya dengan invers	Subjek mampu menyajikan konsep lalu menyelesaikannya dengan eliminasi
Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Subjek mampu mengidentifikasi soal lalu merubahnya ke dalam bentuk model matematika	Subjek mampu mengidentifikasi soal lalu merubahnya ke dalam bentuk model matematika
Mengembangkan syarat perlu/ syarat cukup suatu konsep	Subjek mampu menyelesaikan soal bersyarat dengan konsep sayangnya kurang dalam penyelesaian akhir	Subjek mampu menyelesaikan soal bersyarat dengan konsep sehingga jawabannya tepat

Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Subjek mampu dalam memilih prosedur dalam menyelesaikan soal, tetapi subjek mengubah soal sehingga jawaban yang didapat kurang tepat	Subjek tidak mampu dalam dalam memilih prosedur dalam menyelesaikan soal, sehingga jawaban yang didapat kurang tepat
Mengaplikasikan Konsep dalam pemecahan masalah	Subjek tidak mampu dalam memecahkan soal, di karenakan salah pada saat penyelesaian	Subjek mampu dalam menyelesaikan pemecahan masalah

Indikator 1

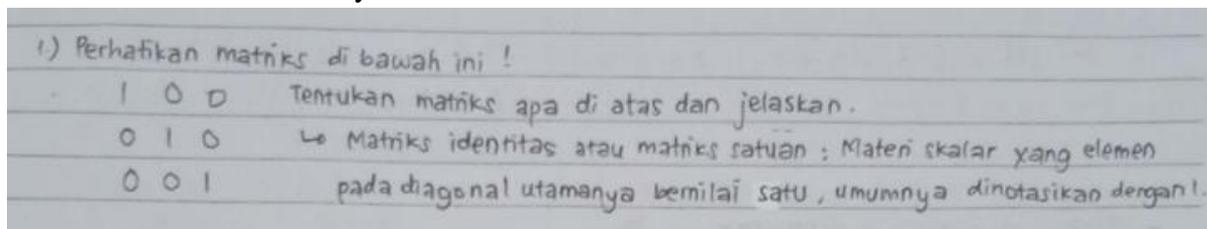


(a)

Gambar 1. (a) Jawaban Gender Laki-Laki untuk soal no.1

Berikut hasil wawancara dengan gender laki-laki untuk no.1:

- Pewawancara : apakah kamu paham dengan soal nomer 1?
 L : Untuk saya sendiri sih paham kak
 Pewawancara : Tapi yakin ga nih sama jawaban kamu?
 L : inshaallah yakin



(a)

Gambar 2. Jawaban Gender Perempuan untuk soal no.1

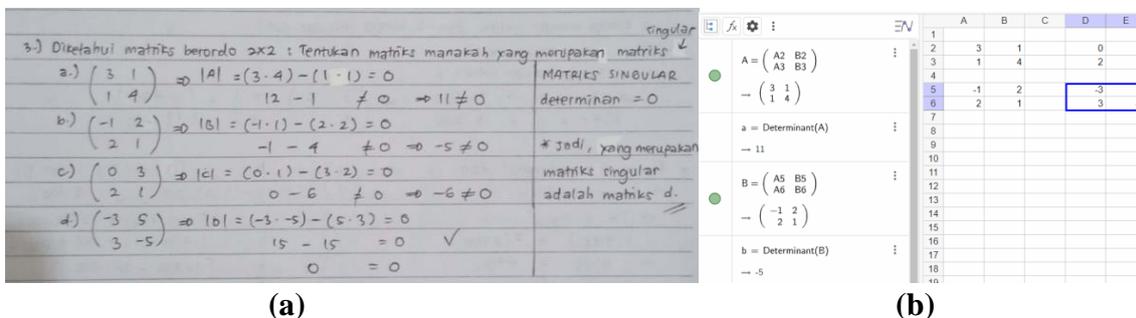
berikut adalah hasil wawancara dengan gender perempuan untuk soal no.1:

- Pewawancara : apakah kamu paham dengan soal nomer 1?
 P : saya paham kak
 Pewawancara : Tapi yakin ga nih sama jawaban kamu?
 P : yakin kak

Subjek laki-laki maupun perempuan memahami soal pada indikator pertama mengenai bentuk matriks. Namun, terdapat kekeliruan pada jawaban pada gender laki-laki yang ditulis sehingga menghasilkan jawaban yang kurang tepat. Penelitian indikator 1 tidak sesuai dengan hasil penelitian (Winata & Friantini, 2020), memberikan kesimpulan bahwa laki-laki dapat

memahami indikator 1. Melainkan untuk subjek perempuan mampu menjawab dengan tepat berbeda dengan hasil penelitian (Khasanah et al., 2020)

Indikator 2



Gambar 3. (a) Jawaban gender Laki-Laki untuk soal no.3; (b) Jawaban GeoGebra

Berikut hasil wawancara pada gender laki-laki untuk soal no.3:

Pewawancara : apakah kamu paham dengan soal nomer 3?

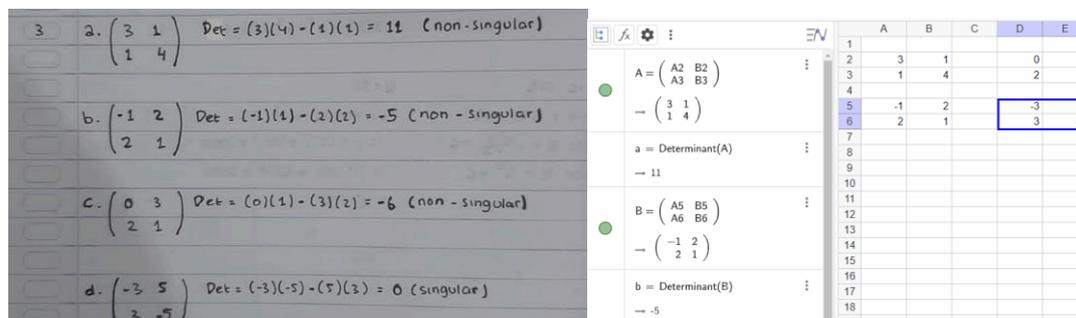
L : untuk saya paham ka

Pewawancara : bisakah kamu ungkapkan kembali jawaban soal nomer.3 ini?

L : untuk soal nomer 3 ini tinggal kali silang lalu dikurangi, jika hasilnya sama dengan 0 maka singular

Pewawancara : tapi pa kamuy akin dengan jawab kamu?

L : Yakin kak



Gambar 4. Hasil jawaban Gender Perempuan untuk soal no.3

Berikut hasil wawancara pada gender perempuan untuk soal no.3:

Pewawancara : apakah kamu paham soal nomer 3?

P : paham kak

Pewawancara : bisakah kamu mengungkapkan kembali jawaban no.3?

P : untuk menentukan apakah matriks itu singular dengan di kali dlu baru di dikurang, jika hasil 0 maka itu singular kak

Pewawancara : apakah kamu yakin dengan jawaban?

P : yakin

Pada indikator 2 ini subjek perempuan maupun laki-laki dapat memahami soal, bagaimana cara penyelesaian dan tahapan pengerjaan sehingga jawaban untuk indikator 2 benar. Penelitian indikator 2 sesuai dengan hasil penelitian (Khasanah et al., 2020) baik subjek laki-laki maupun subjek perempuan dapat menyelesaikan jawaban dengan tepat. Hal ini sesuai dengan penelitian (Winata & Friantini, 2020) yang menunjukkan hasil serupa.

Indikator 3

The image shows a student's handwritten solution for a system of linear equations and its implementation in the GeoGebra calculator. The handwritten work includes the following steps:

- Given system: $3x + 2y = 16.400$ and $4x + y = 18.200$.
- Matrix representation: $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 16.400 \\ 18.200 \end{pmatrix}$
- Inverse matrix calculation: $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} 16.400 \\ 18.200 \end{pmatrix}$
- Inverse matrix formula: $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{3 \cdot 1 - 8 \cdot 4} \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -4 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 16.400 \\ 18.200 \end{pmatrix}$
- Final solution: $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4000 \\ 2200 \end{pmatrix}$
- Conclusion: "Jadi Harga 2 Mawar Merah = 8000, 2 Mawar Putih = 4400"

The GeoGebra calculator interface shows the following steps:

- Matrix $B = \begin{pmatrix} A3 \\ A4 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 16400 \\ 18200 \end{pmatrix}$
- Matrix $A = \begin{pmatrix} A1 & B1 \\ A2 & B2 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$
- Inverse matrix: $A' = \text{Invert}(A) \rightarrow \begin{pmatrix} -0.2 & 0.4 \\ 0.8 & -0.6 \end{pmatrix}$
- Final result: $m2 = A' \cdot B \rightarrow \begin{pmatrix} 4000 \\ 2200 \end{pmatrix}$

Gambar 5. Hasil jawaban Gender Laki-Laki untuk soal no.5

Berikut hasil wawancara dengan gender laki-laki untuk soal no.5:

Pewawancara :apakah kamu paham soal no.5?

L : paham kak

Pewawancara : bisa mengungkapkan kembali jawaban no.5?

L : dengan menggunakan invers kak

Pewawancara : apa kamuy akin dengan jawabanmu?

L : yakin kak

The image shows a student's handwritten solution for a system of linear equations and its implementation in the GeoGebra calculator. The handwritten work includes the following steps:

- Given system: $3x + 2y = 16.400$ and $4x + y = 18.200$.
- Matrix representation: $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 16.400 \\ 18.200 \end{pmatrix}$
- Inverse matrix calculation: $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{3 \cdot 1 - 8 \cdot 4} \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -4 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 16.400 \\ 18.200 \end{pmatrix}$
- Final solution: $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4000 \\ 2200 \end{pmatrix}$

The GeoGebra calculator interface shows the following steps:

- Matrix $B = \begin{pmatrix} A3 \\ A4 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 16400 \\ 18200 \end{pmatrix}$
- Matrix $A = \begin{pmatrix} A1 & B1 \\ A2 & B2 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$
- Inverse matrix: $A' = \text{Invert}(A) \rightarrow \begin{pmatrix} -0.2 & 0.4 \\ 0.8 & -0.6 \end{pmatrix}$
- Final result: $m2 = A' \cdot B \rightarrow \begin{pmatrix} 4000 \\ 2200 \end{pmatrix}$

Gambar 6. Hasil jawaban Gender perempuan untuk soal No.5

Berikut hasil wawancara dengan gender laki-laki untuk soal no.5:

Pewawancara :apakah kamu paham soal no.5?

P : paham kak

Pewawancara : bisa mengungkapkan kembali jawaban no.5?

P : dengan menggunakan invers kak

Pewawancara : apa kamuy akin dengan jawabanmu?

P : yakin kak

Subjek laki-laki dan perempuan mengerjakan soal sesuai dengan apa yang dicari. Tetapi di saat wawancara kedua hanya memberitahu cara yang digunakan dalam penyelesaiannya tidak dengan tahapannya. Penelitian indikator 3 sesuai dengan hasil penelitian (Winata & Friantini, 2020) baik subjek laki-laki maupun subjek perempuan dapat menyelesaikan jawaban dengan tepat.

Indikator 4

The image shows handwritten mathematical work on the left and a Geogebra interface on the right. The handwritten work includes a table with columns 'Tempo', 'Tahu', and 'Harga', and rows for 'Icod' and 'Agil'. It shows the calculation of $x = D_1/D_0 = 3000/1 = 3000$ and $y = D_2/D_0 = 3500/1 = 3500$. The system of equations is $2x + 3y = 16.500$ and $x + 2y = 10.000$. The determinant $D = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = 4 - 3 = 1$ is calculated. The inverse matrix $D^{-1} = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}^{-1} = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ is shown. The final solution is $D_1 = \begin{vmatrix} 16.500 & 3 \\ 10.000 & 2 \end{vmatrix} = 33.000 - 30.000 = 3.000$ and $D_2 = \begin{vmatrix} 2 & 16.500 \\ 1 & 10.000 \end{vmatrix} = 20.000 - 16.500 = 3.500$. The Geogebra interface shows matrix A = $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ and matrix B = $\begin{pmatrix} 16500 \\ 10000 \end{pmatrix}$. The result of the matrix multiplication is shown in a table with values 16500 and 10000.

Gambar 7. Hasil Jawaban Gender Laki-Laki untuk soal no.7

Berikut hasil wawancara dengan gender laki-laki untuk soal no.7:

Pewawancara :apakah kamu paham soal no.7?

L : paham kak

Pewawancara : bisa mengungkapkan kembali jawaban no.7?

L : dengan menentukan model matematikanya kak

Pewawancara : apa kamuy akin dengan jawabanmu?

L : yakin kak

The image shows handwritten mathematical work on the left and a Geogebra interface on the right. The handwritten work includes the problem statement: '7) Dik = 2 tempo mendakan dan 3 tahu berontak = Rp. 16.500,00' and '1 tempo mendakan dan 2 tahu berontak = Rp. 10.000,00'. It states 'Dit = Model matematika dan permasalahan diatas untuk bentuk matriksnya.' and 'Jawab = x = tempo mendakan' and 'y = tahu berontak'. The system of equations is $2x + 3y = 16.500$ and $x + 2y = 10.000$. The matrix equation is $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 16.500 \\ 10.000 \end{pmatrix}$. The Geogebra interface shows matrix A = $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ and matrix B = $\begin{pmatrix} 16500 \\ 10000 \end{pmatrix}$. The inverse matrix $A^{-1} = \text{Invert}(A) = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ is shown. The result of the matrix multiplication is shown in a table with values 16500 and 10000.

Gambar 8. Hasil jawaban Gender Perempuan untuk soal no.7

Berikut hasil wawancara dengan gender laki-laki untuk soal no.7:

Pewawancara :apakah kamu paham soal no.7?

P : paham kak

Pewawancara : bisa mengungkapkan kembali jawaban no.7?

P : dengan menentukan model matematikanya kak

Pewawancara : apa kamu yakin dengan jawabanmu?

P : yakin kak

Dari pernyataan subjek perempuan maupun laki-laki di dapat bahwa kedua memahami pernyataan untuk soal no.7 saat di wawancarai. Untuk subjek perempuan, ia cukup cermat dalam membaca soal sehingga jawabannya cukup tepat, tetapi untuk melihat jawaban laki-laki terdapat kekeliruan saat menjawab bukan jawabannya yang salah tetapi subjek laki-laki mencari yang tidak perlu dengan soal. Untuk jawaban Geogebra kedua subjek cukup tepat untuk menjawab

Indikator 5

The image shows a handwritten solution on a grid background. It starts with a 2x2 matrix $A = \begin{pmatrix} 2x & x-1 \\ 3 & x \end{pmatrix}$ and states $\det a = 23$. The determinant formula is given as $|A| = (a \cdot d) - (b \cdot c)$. The calculation proceeds to $23 = (20-x)(x-1)$, then expands to $23 = 2x^2 - 3x + 3$, and rearranges to $2x^2 - 3x - 20 = 0$. The quadratic is factored as $(2x+5)(x-4) = 0$, leading to the solution $x = \frac{5-4}{2}$.

Gambar 9. Hasil jawaban Gender Laki-Laki untuk soal no.9

Berikut hasil wawancara dengan gender laki-laki untuk soal no.9

Pewawancara :apakah kamu paham soal no.9?

L : paham kak

Pewawancara : bisa mengungkapkan kembali jawaban no.9?

L : determinan a sama dengan rumusnya, lalu dimasukan ke rumus nanti determinan a di pindah ruas terakhir di faktorkan ka

Pewawancara : apa kamu yakin dengan jawabanmu?

L : yakin kak

$$Dik: A = \begin{pmatrix} 2x & x-1 \\ 3 & x \end{pmatrix}$$

$$\det A = 23$$

$$|A| = (2x \cdot x) - (3)(x-1)$$

$$23 = 2x^2 - (3x - 3)$$

$$23 = 2x^2 - 3x + 3$$

$$0 = 2x^2 - 3x - 20$$

$$(2x-8)(2x+5) \quad \begin{matrix} -8 \\ 5 \end{matrix} > -40$$

$$\frac{2}{2}(x-4)(2x+5) \quad \begin{matrix} -3 \\ 5 \end{matrix}$$

$$x=4 \cup x=-5$$

Gambar 10. Hasil jawaban Gender perempuan untuk soal no.9

Berikut hasil wawancara dengan gender laki-laki untuk soal no.9:

Pewawancara :apakah kamu paham soal no.9?

P : paham kak

Pewawancara : bisa mengungkapkan kembali jawaban no.9?

P : kan diketahui determinan nya 23, berarti tinggal makai rumus determinana, lalu masukan matriksnya sesuai dengan rumus nanti ketemu hasilnya, pindah ruas determinan 23 lalu di faktorkan dapetnya -5/2 dan 4 kak

Pewawancara : apa kamu yakin dengan jawabanmu?

P : yakin kak

Dari wawancara didapat bahwasannya subjek laki-laki dan subjek perempuan dapat memahami soal dan menentukan Langkah untuk menjawab dengan tepat. Tetapi untuk subjek laki-laki kurang teliti pada lembar kerja sehingga subjek tidak menjawab dengan lengkap

Indikator 6

$$11. \begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} 9 \\ -2 \end{pmatrix} \quad \frac{1}{2}x + y = \frac{1}{2} \cdot 2 + (-3) = -2$$

$$\begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix} = \frac{1}{1} \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 9 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -9 + 1 \\ 9 - 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -8 \\ 7 \end{pmatrix}$$

Gambar 11. Hasil jawaban Gender Laki-Laki untuk soal no.11

Berikut hasil wawancara dengan gender laki-laki untuk soal no.11:

Pewawancara :apakah kamu paham soal no.11?

- L : paham kak
Pewawancara : bisa mengungkapkan kembali jawaban no.11?
L : dilakukan invers pada matriks A, lalu dikali dengan matriks B, hasilnya dimasukan yang diketahuinya kak
Pewawancara : apa kamu yakin dengan jawabanmu?
L : yakin kak

11.) $\begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & x \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix}$; $x \neq \frac{1}{2}$
Tentukan nilai $\frac{1}{2}x + y$.
 $\Rightarrow \begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x-1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix}$
 $\begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4x+1 \\ 4-2 \end{pmatrix}$
 $\begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4x+1 \\ 2 \end{pmatrix}$
 $\Rightarrow 4x+1=y$
 $x=2$
 $\Rightarrow 4(2)+1=y$
 $9=y$
 $\frac{1}{2}x + y = \frac{1}{2}(2) + 9 = 10$

Gambar 12. Hasil jawaban Gender Perempuan untuk soal no.11

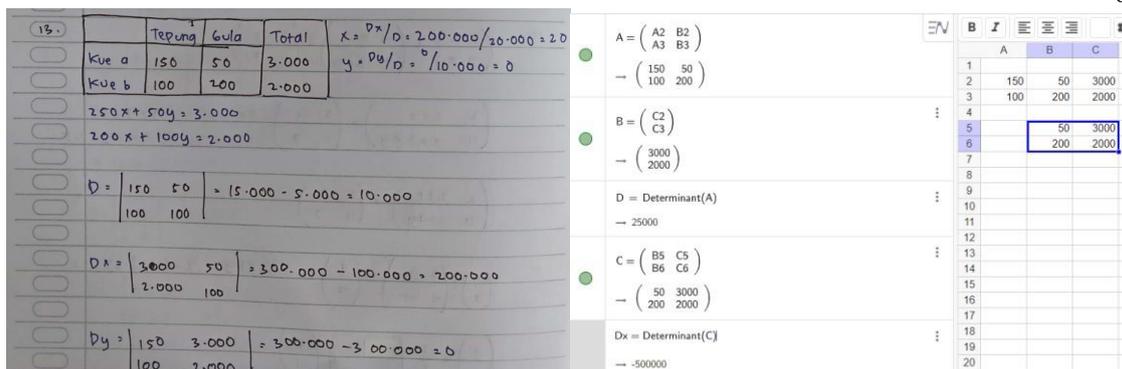
Berikut hasil wawancara dengan gender laki-laki untuk soal no.11:

- Pewawancara : apakah kamu paham soal no.11?
P : paham kak
Pewawancara : bisa mengungkapkan kembali jawaban no.11?
P : sama seperti Raihan kak
Pewawancara : apa kamu yakin dengan jawabanmu?
P : yakin kak

Pada Indikator 6 kedua subjek sepertinya kurang memahami soal sehingga kedua jawaban kedua subjek kurang tepat. Kesalahan pada kedua subjek terdapat pada mereka mengubah pada matriksnya yang harusnya tetap x diubah menjadi 1. Untuk indikator 6 bahwa sesuai dengan (Khasanah et al., 2020) subjek laki-laki lemah dalam indentifikasi soal sehingga keliru dalam menjawab sedangkan subjek perempuan tidak dapat mengidentifikasi soal sehingga jawaban kurang tepat.

Indikator 7

Analisa Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Atas Dalam Menyelesaikan Soal Matriks Berdasarkan Gender Dan Geogebra



Gambar 13. Hasil jawaban Gender Laki-Laki untuk soal no.13

Berikut hasil wawancara dengan gender laki-laki untuk soal no.13:

Pewawancara : apakah kamu paham soal no.13?

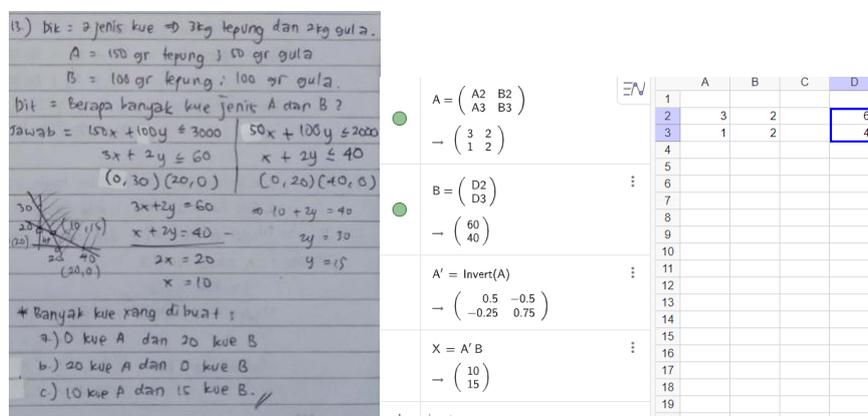
L : paham kak

Pewawancara : ada penyelesaian lain untuk jawaban no.13?

L : dengan cara matriks ka

Pewawancara : apa kamu yakin dengan jawabanmu?

L : yakin kak



Gambar 14. Hasil jawaban Gender Perempuan untuk soal no.13

Berikut hasil wawancara dengan gender perempuan untuk soal no.13:

Pewawancara : apakah kamu paham soal no.13?

L : paham kak

Pewawancara : ada penyelesaian lain untuk jawaban no.13?

L : dengan cara eliminasi ka

Pewawancara : apa kamu yakin dengan jawabanmu?

L : yakin kak

Pada indikator 7 ini kedua subjek dapat menentukan cara lain untuk menyelesaikan soal. Pada subjek perempuan dapat menyelesaikan soal dengan tepat memakai cara yang subjek

ketahui pada lembar kerja. Melainkan subjek laki-laki tidak dapat menyelesaikan jawaban yang tepat dengan cara yang subjek ketahui pada lembar kerja. Hasil tersebut tidak sesuai dengan penelitian (Winata & Friantini, 2020) dimana subjek hasil penelitian tersebut subjek laki-laki dapat memahami menyajikan konsep.

KESIMPULAN DAN SARAN

Menurut hasil penelitian yang dipresentasikan oleh peneliti pada tujuh pertanyaan yang sudah valid, subjek perempuan dapat memenuhi hampir semua indikator pemecahan masalah, tetapi hanya indikator 6 (pertanyaan nomor 11) yang salah. Tidak seperti subjek perempuan, subjek laki-laki hanya dapat memenuhi lima indikator, termasuk indikator 2, 3, 4, 5 dan 6. Pada indikator 1, subjek laki-laki keliru dalam menjawab soal nomor 1 sehingga ia tidak dapat memenuhi indikator 1 yaitu menyatakan ulang sebuah konsep. Untuk indikator 7 juga terdapat kesalahan dalam menyelesaikan soal nomor 13 sehingga jawabannya kurang tepat. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa SMA pada mata pelajaran matriks berdasarkan gender, siswa perempuan lebih baik dibandingkan siswa laki-laki.

Untuk mendapatkan hasil yang lebih baik, para peneliti menyarankan agar peneliti lain terus bekerja berdasarkan temuan tersebut. Hal ini dikarenakan keterbatasan subjek yang digunakan untuk analisis. Dengan demikian, diharapkan peneliti lain dapat menambah dan menelusuri topik tambahan sehingga hasil penelitiannya menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Fajar, A. P., Kodirun, K., Suhar, S., & Arapu, L. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 17 Kendari. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 229. <https://doi.org/10.36709/jpm.v9i2.5872>
- Faradillah, A., Mayasari, D., & Habeahan, N. L. S. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 252. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i1.3265>
- Faradillah, A., Pangestu, K. A., Ramadhina, A. L., & Siswanto, R. D. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Ditinjau dari Gender dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pattimura*, 2, 22–34. <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/mathedu/article/view/4169%0Ahttps://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/mathedu/article/download/4169/3768>
- Fatqurhohman, F. (2016). Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Datar. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 4(2), 127. <https://doi.org/10.25273/jipm.v4i2.847>
- Gusmania, Y., & Agustyaningrum, N. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Trigonometri. *Jurnal Gantang*, 5(2), 123–132. <https://doi.org/10.31629/jg.v5i2.2493>
- Handayani, H. (2015). Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Representasi Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(1), 142–149.
- Haswati, D., & Nopitasari, D. (2019). Implementasi bahan ajar persamaan diferensial dengan metode guided discovery berbantuan software mathematica untuk meningkatkan pemahaman konsep. *Jurnal Gantang*, 4(2), 97–102.

<https://doi.org/https://doi.org/10.31629/jg.v4i2.1358>

- Kartika, Y. (2018). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas vii smp pada materi bentuk aljabar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(2), 777–785.
- Khasanah, M., Utami, R. E., & Rasiman, R. (2020). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMA Berdasarkan Gender. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(5), 347–354. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i5.6517>
- Masitoh, I., & Prabawanto, S. (2016). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika dan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas V Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Eksploratif. *EduHumaniora / Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 7(2), 186. <https://doi.org/10.17509/eh.v7i2.2709>
- Mukrimatin, N. A. (2018). Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V Sd Negeri. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 67–71.
- Mulyono, B., & Hapizah, H. (2018). Pemahaman Konsep Dalam Pembelajaran Matematika. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 103–122. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol3no2.2018pp103-122>
- Nugroho, K. U. Z., Widada, W., Zamzaili, & Herawaty, D. (2019). Pemahaman Konsep Matematika melalui Media Youtube dengan Pendekatan Etnomatematika. *Jpmr*, 04(01), 96–106. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>
- Pratiwi, K., Bahri, S., & Pratiwi, D. D. (2021). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan Gender dengan Pendekatan STEM pada Modul Matematika. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 6(1), 39–51. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2021.6.1.39-51>
- Purwanti, R. D., Pratiwi, D. D., & Rinaldi, A. (2016). Pengaruh Pembelajaran Berbatuan Geogebra terhadap Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Gaya Kognitif. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 115–122. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i1.131>
- Sari Puspa, E. F. (2017). PENGARUH KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA MAHASISWA MELALUI METODE PEMBELAJARAN LEARNING STARTS WITH A QUESTION. *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*, 2(2), 35–37.
- Winata, R., & Friantini, R. N. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Ditinjau Dari Minat Belajar Dan Gender. *AlphaMath : Journal of Mathematics Education*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.30595/alphamath.v6i1.7385>