

KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA SMA PADA MATERI MATRIKS

Acep uup¹, Ida Nuraida², Ai Tusi Fatimah³

Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP Universitas Galuh Ciamis¹,

Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Galuh Ciamis³

Email: uup12@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran pemahaman matematis siswa SMA pada materi matrik. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI SMA Negeri 1 Lumbung sebanyak 6 orang. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen test yaitu test kemampuan pemahaman matematis. Analisis data yang dilakukan adalah analisis kemampuan pemahaman matematis yang terdiri dari dua yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun keenam siswa dinyatakan memiliki nilai dibawah KKM.

Kata kunci : Pemahaman Matematis, Matrik

Cara sitasi: Uup, A., Nuraida, I., & Fatimah, A. T. (2024). Kemampuan pemahaman matematis siswa sma pada materi matriks. *J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan)*, 5 (3), 484-498.

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam kehidupan manusia. Salah satunya sebagai media yang berfungsi menjadikan manusia lebih baik dari sebelumnya. Pentingnya pendidikan juga tertuang dalam fungsi dan tujuan pendidikan nasional yang tercantum dalam UU RI tentang sistem pendidikan nasional pasal 3 No. 20 tahun 2003 "Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa berakhlak mulia, sehat, beriman, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab".

Salah satu mata pelajaran yang sangat mempengaruhi tinggi atau rendahnya mutu pendidikan adalah matematika. Menurut National Research Council tahun 1989 (dalam Putra et al., 2018), "Matematika merupakan salah satu pelajaran yang penting bagi siswa. Belajar matematika dapat melatih siswa mengaitkan suatu konsep ke konsep lain dalam memecahkan masalah secara logis, analitis, dan sistematis. Keberhasilan siswa mempelajari matematika akan membuka pintu karir yang cemerlang". Depdiknas (dalam Imdat, 2016) menjelaskan bahwa: "Tujuan dari pelajaran matematika bagi siswa salah satunya yaitu, agar siswa mampu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Siswa dikatakan sudah mengerti benar terkait materi yang disampaikan artinya siswa paham dan dapat menguasai masalah secara keseluruhan. Dengan demikian, pemahaman menjadi poin penting dalam proses belajar matematik".

Menurut National Council of Teacher Mathematics atau NCTM (dalam Aisyah, 2018, p.2) terdapat lima kompetensi dalam pembelajaran matematika,

yaitu: pemecahan masalah matematis (mathematical problem solving), komunikasi matematis (mathematical communication), penalaran matematis (mathematical reasoning), koneksi matematis (mathematical connection), dan representasi matematis (mathematical representation). Kelima kompetensi tersebut sangat diperlukan untuk kehidupan siswa sehingga menjadi warga Negara yang kreatif dan bermanfaat sesuai dengan tujuan pendidikan nasional.

Kemampuan pemahaman adalah salah satu tujuan yang harus dikuasai siswa. Delvin (dalam Ruswana, 2019, p.294) menyatakan bahwa pemahaman merupakan unsur penting dalam setiap pembelajaran disemua jenjang pendidikan, baik pada jenjang persekolahan maupun perguruan tinggi. Pemahaman berkenaan dengan penguasaan atau mengerti tentang sesuatu. Kemampuan pemahaman merupakan kemampuan yang paling mendasar yang harus dimiliki siswa karena kemampuan ini bisa menunjang siswa untuk mencapai kemampuan berpikir lainnya.

Minimnya siswa menguasai tentang konsep matematika menjadi penyebab siswa mengalami kendala pada saat mempelajari matematika yang berakibat pada rendahnya kemampuan pemahamannya. Beberapa penelitian tentang pemahaman matematis sudah dilakukan. Hasil penelitian Sumarmo (dalam Fuadi, Johar & Muznir, 2016, p.48) menemukan bahwa skor kemampuan pemahaman siswa masih rendah. Siswa masih banyak mengalami kesukaran dalam pemahaman relasional. Wahyudin (dalam Fuadi, Johar & Muznir, 2016, p.48) menemukan lima kelemahan yang ada pada siswa antara lain: kurang memiliki pengetahuan materi prasyarat yang baik, kurang memiliki kemampuan untuk memahami serta mengenali konsep-konsep dasar matematika (aksioma, definisi, kaidah, teorema) yang berkaitan dengan pokok bahasan yang sedang dibicarakan, kurang memiliki kemampuan dan ketelitian dalam menyimak atau menggali sebuah persoalan atau soal-soal matematika yang berkaitan dengan pokok bahasan tertentu, kurang memiliki kemampuan dalam menyimak kembali sebuah jawaban

yang diperoleh (apakah jawaban itu mungkin atau tidak), dan kurang memiliki kemampuan nalar yang logis dalam menyelesaikan persoalan atau soal-soal matematika.

Materi matematika yang diajarkan di sekolah sangatlah banyak, salah satunya yaitu matriks. Matriks merupakan materi yang diajarkan di sekolah pada tingkatan SMA kelas XI semester ganjil. Menurut Vevi (dalam Sari, 2020, p.2) materi matriks biasa di terapkan oleh masyarakat dalam nilai tukar uang, pencatatan data penduduk dan lain sebagainya. Menurut Fatctiyah (2011, p.1) matriks dapat diaplikasikan dalam bidang ekonomi dan bisnis. Pada bidang ekonomi aplikasi matriks terdapat pada model ekonomi leontif dan dalam bidang bisnis aplikasi matriks terdapat dalam teori permainan. Selain itu, materi matriks dalam pendidikan juga sebagai prasyarat dalam materi transformasi.

Pada kenyataannya, berdasarkan beberapa penelitian diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Hamidah dan Setiawan (2019, p.463) menyatakan bahwa minat belajar dan penguasaan materi matriks siswa kelas XI A di MA Al-Bary belum sepenuhnya baik. Indikator rajin dan rajin mengerjakan tugas matematika kurang sebesar 54,49%, sehingga dalam penyelesaian soal siswa mengalami kesulitan. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Farkhan (2019, p.978) menyebutkan bahwa kemampuan representasi siswa dalam mengerjakan soal materi matriks masih rendah. Siswa kesulitan membaca soal, apa yang diminta oleh soal yang menyebabkan siswa sulit menjawab pertanyaan, siswa merasa malas berpikir jika ditemukan soal cerita dan siswa masih kebingungan dalam menjawab pertanyaan yang diberikan. Hasil penelitian Halid (2016, p77) menyebutkan beberapa kesulitan siswa dalam materi matriks yaitu kesulitan tipe I merupakan kesulitan peserta didik dalam pernyataan soal sebanyak 31%. Kesulitan tipe II merupakan kesulitan peserta didik dalam memahami konsep dasar dan rumus-rumus matriks sebesar 36% dan kesulitan tipe III merupakan kesulitan peserta didik dalam proses dan hasil perhitungan matriks sebesar 33%.

Berdasarkan penemuan-penemuan tersebut, tidak menutup kemungkinan bahwa penguasaan materi matriks pada kompetensi kemampuan lainnya pun masih rendah. Mengingat kemampuan pemahaman menunjukkan peranan penting dalam pembelajaran matematika. Peneliti tertarik untuk menganalisis kemampuan pemahaman matematis siswa menurut jenis pemahaman matematis yang diterangkan oleh Skemp pada siswa tingkat Sekolah Menengah Atas, sehingga peneliti akan melakukan penelitian dengan judul "Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMA Pada Materi Matriks".

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah penelitian *quasi-eksperiment* dengan desain penelitian *the nonequivalent pretest-posttest control group design*. Subjek penelitian ini adalah 6 orang siswa kelas XI SMA Negeri 1 Lumbung Tahun Pelajaran 2020/2021 yang mempunyai nilai selalu dibawah KKM (75). Adapun pemilihan subjek penelitian ditentukan oleh guru pengajar berdasarkan data nilai rata-rata ulangan harian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes pokok bahasan matriks kelas XI SMA Kurikulum 2013 revisi 2017. Soal tes disusun dalam bentuk uraian (essay) untuk memperoleh gambaran kemampuan pemahaman matematis pada pokok bahasan matriks. Instrumen terlebih dahulu diuji cobakan sebelum digunakan sehingga didapatkan instrumen yang baik dan layak digunakan. Dalam pengujiannya peneliti menggunakan bantuan Software Anatest V4.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran mengenai kemampuan pemahaman matematis siswa SMA pada materi Matriks. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMA Negeri di Kecamatan Lumbang pada bulan Juni 2021 di semester genap tahun pelajaran 2020/2021. Sebelumnya peneliti menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan pemahaman matematis. Peneliti kemudian melakukan uji coba soal kepada siswa kelas XI sebanyak 10 orang. Setelah soal dinyatakan valid, barulah dilakukan penelitian kepada siswa kelas XI yang mempunyai rata-rata nilai dibawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) yang berjumlah 6 orang terdiri dari 4 orang siswa perempuan dan 2 orang siswa laki-laki. Penelitian ini berlangsung secara tatap muka.

2. Analisis Data

Analisis tes dan wawancara disajikan dalam dua indikator kemampuan pemahaman matematis siswa yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Soal tes yang diberikan terdiri dari 3 soal yang sama-sama berkategori sedang. Berikut ini adalah pemaparan analisis hasil tes kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi Matriks.

a. Kemampuan Instrumental

Peneliti menggunakan satu soal tes kemampuan pemahaman matematis yang memuat indikator pemahaman instrumental dengan kategori soal sedang.

Soal Nomor 1

$$P = \begin{bmatrix} -18 & 4 & 9 \\ 7 & 16 & -5 \\ 21 & -3 & 10 \end{bmatrix} \quad Q = \begin{bmatrix} 9 & 5 & -6 \\ -5 & -4 & 5 \\ -7 & 10 & -12 \end{bmatrix} \quad R = \begin{bmatrix} 5 & -2 & 1 \\ -6 & 8 & 7 \\ 10 & -3 & -2 \end{bmatrix},$$

maka $(P+Q) - R$ adalah....

Hasil analisis jawaban dengan 6 orang subjek penelitian yaitu:

1) Subjek GBZ

Dik: $P = \begin{bmatrix} -18 & 4 & 9 \\ 7 & 16 & -5 \\ 21 & -3 & 10 \end{bmatrix}$ $Q = \begin{bmatrix} 9 & 5 & -6 \\ -5 & -4 & 5 \\ -7 & 10 & -12 \end{bmatrix}$ $R = \begin{bmatrix} 5 & -2 & 1 \\ -6 & 8 & 7 \\ 10 & -3 & -2 \end{bmatrix}$

Dit: $(P+Q) - R$?

Jawab: $\left(\begin{bmatrix} -8 & 9 & 9 \\ 7 & 11 & -5 \\ 21 & -3 & 10 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 9 & 5 & -6 \\ -5 & -4 & 5 \\ -7 & 10 & -12 \end{bmatrix} \right) = \begin{bmatrix} 1 & 17 \\ 2 & 12 \\ 14 & 18 \end{bmatrix}$

Gambar 1. Jawaban GBZ Pada Nomor 1

Berdasarkan hasil tes pada gambar diatas, subjek GBZ sudah mampu memahami konsep namun belum tuntas mengerjakan soal secara meyeluruh. Terlihat bahwa GBZ kesulitan mengoperasikan bilangan bulat positif dan negatif. Hal tersebut terlihat dari jawaban yang tertulis yang diberikan hasil dari perhitungan $-8 + 9$ yang seharusnya berjumlah 1, subjek GBZ mwnuliskan jawaban 17. Hal tersebut juga terlihat pada baris ke dua kolom pertama dimana hasil dari $7 + (-5)$ yang seharusnya berjumlah 2, subjek GBZ memberikan jawaban 12.

2) Subjek SM

$$\begin{aligned}
 & (P+Q) - R = \\
 & P \begin{bmatrix} -18 & 9 & 9 \\ 7 & 16 & -5 \\ 21 & -3 & 10 \end{bmatrix} + Q = \begin{bmatrix} 9 & 5 & -6 \\ -5 & -9 & 5 \\ -7 & 10 & -12 \end{bmatrix} - R = \begin{bmatrix} 5 & -2 & 1 \\ -6 & 8 & 7 \\ 10 & -3 & -2 \end{bmatrix} \\
 & \begin{bmatrix} -9 & 9 & 3 \\ 2 & 12 & 0 \\ 14 & -7 & -2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 5 & -2 & 1 \\ -6 & 8 & 7 \\ 10 & -3 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 & 7 & 4 \\ -7 & 20 & 7 \\ 4 & -10 & -4 \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

Gambar 2. Jawaban SM Pada Nomor 1

Berdasarkan hasil jawaban tes subjek SM diatas, subjek SM sudah memahami konsep atau rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor satu tersebut. Namun SM belum mampu mengerjakan soal secara sistematis. Terlihat dari jawaban yang diberikan, SM tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut. Selain itu, SM juga masih banyak melakukan kekeliruan dalam perhitungan. Hal tersebut dapat dilihat secara jelas dari perhitungan yang dilakukan subjek SM ketika menghitung hasil dari penjumlahan matriks (P+Q) dikurangi dengan matriks R. Semua jawaban baris dan kolom nya salah. Namun pada penjumlahan matriks P+Q ada beberapa kolom dan baris jawaban yang benar. Peneliti melihat bahwa subjek SM ini mampu mengoperasikan penjumlahan bilangan bulat positif dan negatif, namun masih keliru dalam mengoperasikan pengurangan bilangan bulat negatif.

3) Subjek DP

$$\begin{aligned}
 & 1. Dik. \quad P = \begin{bmatrix} -18 & 9 & 9 \\ 7 & 16 & -5 \\ 21 & -3 & 10 \end{bmatrix} \\
 & \quad \quad Q = \begin{bmatrix} 9 & 5 & -6 \\ -5 & -9 & 5 \\ -7 & 10 & -12 \end{bmatrix} \\
 & \quad \quad R = \begin{bmatrix} 5 & -2 & 1 \\ -6 & 8 & 7 \\ 10 & -3 & -2 \end{bmatrix} \\
 & (P+Q) - R \\
 & \left[\begin{bmatrix} -18 & 9 & 9 \\ 7 & 16 & -5 \\ 21 & -3 & 10 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 9 & 5 & -6 \\ -5 & -9 & 5 \\ -7 & 10 & -12 \end{bmatrix} \right] - \begin{bmatrix} 5 & -2 & 1 \\ -6 & 8 & 7 \\ 10 & -3 & -2 \end{bmatrix} \\
 & \begin{bmatrix} -9 & 9 & 3 \\ 2 & 12 & 0 \\ 14 & -7 & -2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 5 & -2 & 1 \\ -6 & 8 & 7 \\ 10 & -3 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 & 7 & 4 \\ -7 & 20 & 7 \\ 4 & -10 & -4 \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

Gambar 3. Jawaban DP Pada Nomor 1

Menurut jawaban hasil tes di atas, subjek DP sudah mampu mengerjakan soal secara sistematis. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban akhir yang diberikan sudah benar. Hanya saja subjek DP keliru menuliskan soal yang diketahui, sehingga mengakibatkan kesalahan jawaban pada kolom ketiga dan baris ketiga yang seharusnya menjadi -4.

4) Subjek SAP

$$P = \begin{bmatrix} -10 & 4 & 9 \\ 7 & 16 & -5 \\ 21 & -3 & 10 \end{bmatrix} \quad Q = \begin{bmatrix} 9 & 5 & -6 \\ -5 & -4 & 5 \\ -7 & 10 & -12 \end{bmatrix} \quad R = \begin{bmatrix} 5 & -2 & 1 \\ -6 & 8 & 7 \\ 10 & -3 & -2 \end{bmatrix}$$

$$P+Q = \begin{bmatrix} -10+9 & 4+5 & 9+(-6) \\ 7+(-5) & 16+(-4) & -5+5 \\ 21+(-7) & -3+10 & 10+12 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -9 & 9 & 3 \\ 2 & 12 & 0 \\ 14 & 7 & 22 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -9-5 & 9-(-2) & 3-1 \\ 2-(-6) & 12-8 & 0-7 \\ 14-10 & 7-(-3) & 22-(-2) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -14 & 12 & 2 \\ 8 & 20 & -7 \\ 4 & 10 & 24 \end{bmatrix}$$

Gambar 4. Jawaban SAP Pada Nomor 1

Berdasarkan jawaban tes tertulis subjek SAP pada gambar diatas, subjek SAP tidak mengerjakan soal secara sistematis namun dalam pengerjaannya sangat terperinci. Dapat dilihat juga SAP sudah memahami konsep secara menyeluruh. Namun ada perhitungan yang masih keliru yaitu pada jawaban akhir di baris kedu kolom kedua, baris kedua kolom ketiga, dan baris ketiga kolom ketiga.

5) Subjek AAH

$$P = \begin{bmatrix} -10 & 4 & 9 \\ 7 & 16 & -5 \\ 21 & -3 & 10 \end{bmatrix} \quad Q = \begin{bmatrix} 9 & 5 & -6 \\ -5 & -4 & 5 \\ -7 & 10 & -12 \end{bmatrix} \quad R = \begin{bmatrix} 5 & -2 & 1 \\ -6 & 8 & 7 \\ 10 & -3 & -2 \end{bmatrix}$$

atau $(P+Q) - R$ adalah ...

$$\begin{bmatrix} \end{bmatrix}$$

Gambar 5. Jawaban AAH Pada Nomor 1

Berdasarkan jawaban AAH pada gambar diatas, AAH hanya mampu menulis ulang soal yang diberikan. Terlihat bahwa AAH belum mampu memahami konsep dan tidak mampu melakukan perhitungan sehingga tidak bisa memberikan jawaban.

6) Subjek RAP

$$P = \begin{bmatrix} -10 & 4 & 9 \\ 7 & 16 & -5 \\ 21 & -3 & 10 \end{bmatrix} \quad Q = \begin{bmatrix} 9 & 5 & -6 \\ -5 & -4 & 5 \\ -7 & 10 & -12 \end{bmatrix} \quad R = \begin{bmatrix} 5 & -2 & 1 \\ -6 & 8 & 7 \\ 10 & -3 & -2 \end{bmatrix}$$

$$(P+Q) - R =$$

$$\begin{bmatrix} -9 & 9 & 3 \\ 2 & 12 & 0 \\ 14 & 7 & -2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 5 & -2 & 1 \\ -6 & 8 & 7 \\ 10 & -3 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -14 & 11 & 2 \\ 8 & 4 & -7 \\ 4 & 10 & 0 \end{bmatrix}$$

Gambar 6. Jawaban RAP Pada Nomor 1

Berdasarkan hasil jawaban subjek RAP pada gambar diatas, subjek RAP mampu memahami konsep atau rumus yang digunakan terlihat dari hasil akhir yang subjek RAP tulis sudah benar semua. Namun dalam pengerjaan soal sepenuhnya bisa sistematis.

b. Kemampuan Relasional

Peneliti menggunakan dua soal tes kemampuan pemahaman matematis yang memuat indikator pemahaman relasional dengan kategori soal sedang.

Soal Nomor 2

Jika diketahui matriks $K = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ a & 3 \\ 12 & a - b \end{bmatrix}$, $L = \begin{bmatrix} 1 & 10 \\ 7 & 4 \\ c & 2 \end{bmatrix}$ dan $K + L = \begin{bmatrix} 3 & 14 \\ 15 & 7 \\ 17 & 8 \end{bmatrix}$, tentukan nilai $3a + 2b + c$

Hasil analisis jawaban dengan 6 orang subjek penelitian yaitu:

1) Subjek GBZ

Dik: matriks $K = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ a & 3 \\ 12 & a - b \end{bmatrix}$, $L = \begin{bmatrix} 1 & 10 \\ 7 & 4 \\ c & 2 \end{bmatrix}$ dan $K + L = \begin{bmatrix} 3 & 14 \\ 15 & 7 \\ 17 & 8 \end{bmatrix}$
Dit: tentukan nilai $3a + 2b + c$
Jwb:

Gambar 7. Jawaban GBZ Pada Nomor 2

Berdasarkan jawaban subjek GBZ diatas, dapat dilihat bahwa subjek GBZ belum mampu mengerjakan atau belum memahami konsep yang digunakan. Subjek GBZ hanya menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan.

2) Subjek SM

$a + 7 = 15$ $12 + c = 17$ $a - b = 8 - b$
 $a = 15 - 7$ $c = 17 - 12$ $b = b$
 $= 8$ $c = 5$
 $3a + 2b + c$
 $= 3(8) + 2(0) + 5$
 $= 24 + 12 + 5$
 $= 41$

Gambar 8. jawaban SM Pada Nomor 2

Berdasarkan hasil tes tertulis subjek SM pada gambar diatas, subjek SM belum mengerjakan soal secara sistematis. Hal tersebut terlihat dari jawaban yang ditulis oleh subjek SM. Subjek SM sudah mampu memahami konsep namun belum sepenuhnya. Ada jawaban yang kurang tepat yaitu ketika mencari nilai b.

3) Subjek DP

$$2. \quad K = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ a & a-b \\ 12 & a-b \end{pmatrix} \quad K+L = \begin{pmatrix} 3 & 14 \\ 15 & 7 \\ 17 & 8 \end{pmatrix}$$
$$L = \begin{pmatrix} 1 & 10 \\ 7 & 4 \\ c & 2 \end{pmatrix} \quad \begin{matrix} a = 8 \\ b = 2 \\ c = 5 \end{matrix}$$

nilai dari $3a + 2b + c$

$$\begin{aligned} &= 3a + 2b + c \\ &= 3 \cdot 8 + 2 \cdot 2 + 5 \\ &= 24 + 4 + 5 \\ &= 32 // \end{aligned}$$

Gambar 9. Jawaban DP Pada Soal Nomor 2

Dari hasil tes pada gambar di atas, subjek DP langsung menuliskan jawaban tanpa menuliskan perhitungannya terlebih dahulu. Mampu memahami konsep namun keliru dalam perhitungan akhir sehingga menyebabkan kesalahan pada hasil akhirnya.

4) Subjek SAP



Gambar 10. Jawaban SAP Pada Nomor 2

Berdasarkan hasil tes tertulis pada gambar diatas, subjek SAP hanya menuliskan nomor saja. Terlihat sekali jika belum mampu mengerjakan soal dan belum memahami konsep yang harus dikerjakan.

5) Subjek AAH

Jika diketahui matriks $K = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ a & a-b \end{bmatrix}$, $L = \begin{bmatrix} 1 & 10 \\ c & 2 \end{bmatrix}$ dan $K+L = \begin{bmatrix} 3 & 14 \\ 17 & 8 \end{bmatrix}$
tentukan nilai $3a + 2b + c$

Gambar 11. Jawaban AAH Pada Nomor 2

Berdasarkan hasil jawaban pada gambar diatas, subjek AAH hanya menulis kembali soal yang diberikan. Mungkin subjek AAH kesulitan menyelesaikan soal nomor 2 dan tidak mengetahui konsep apa yang harus digunakan.

6) Subjek RAP

$K = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ a & a-b \end{bmatrix}$ $L = \begin{bmatrix} 1 & 10 \\ c & 2 \end{bmatrix}$ $K+L = \begin{bmatrix} 3 & 14 \\ 17 & 8 \end{bmatrix}$
~~atau~~ $a = 8$
~~atau~~ $c = 5$
~~atau~~ $b = 2$
 $3a + 2b + c =$
 $= 3(8) + 2(2) + 5$
 $= 24 + 4 + 5$
 $= 33$

Gambar 12. Jawaban RAP Pada Soal Nomor 2

Dari hasil tes pada gambar diatas, subjek RAP langsung menuliskan jawaban tanpa menuliskan perhitungannya terlebih dahulu sama seperti subjek sebelumnya yaitu subjek DP. Subjek RAP Mampu memahami konsep yang digunakan serta teliti dalam perhitungan sehingga jawaban akhirnya benar.

Soal Nomor 3

Tentukan x,y dan z jika A=B dari matriks-matriks dibawah ini:

$$A = \begin{bmatrix} x + 1 & 1 \\ 6 & x + 2y \end{bmatrix} \text{ dan } B = \begin{bmatrix} 2x - 2 & 1 \\ 4z + 2 & 5y \end{bmatrix}$$

Hasil analisis jawaban dengan 6 orang subjek penelitian yaitu:

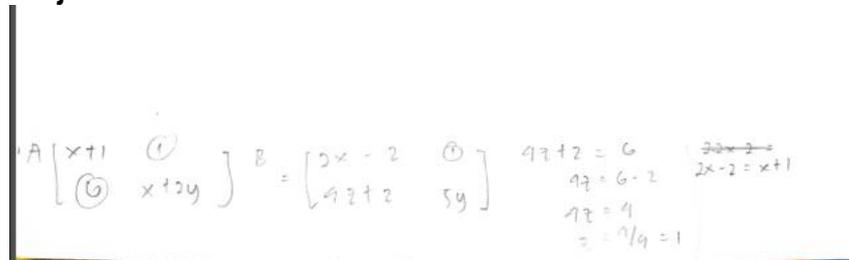
1) Subjek GBZ



Gambar 13. Jawaban GBZ Pada Soal Nomor 3

Berdasarkan jawaban pada gambar di atas, subjek GBZ tidak memberikan jawaban terhadap soal yang diberikan. Hal ini berarti GBZ tidak mengetahui konsep apa yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal.

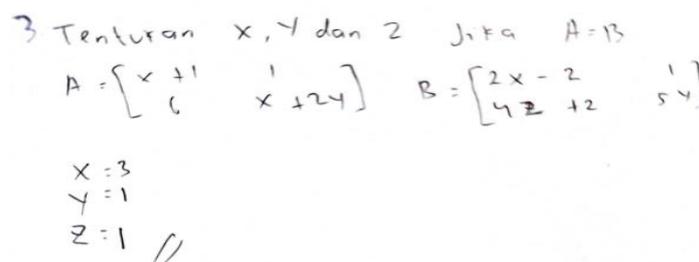
2) Subjek SM



Gambar 14. Jawaban SM Pada Soal Nomor 3

Dilihat dari gambar hasil jawaban tes tertulis subjek SM diatas, subjek SM belum mengerjakan soal secara sistematis. Lalu, subjek SM juga belum menuntaskan jawabannya meskipun ada perhitungan yang keliru namun SM sudah memahami konsep namun belum sepenuhnya.

3) Subjek DP



Gambar 15. Jawaban DP Pada Soal Nomor 3

Dari hasil tes pada gambar diatas, subjek DP langsung menuliskan jawaban tanpa menuliskan perhitungannya terlebih dahulu. Mampu memahami konsep, hal tersebut terlihat dari jawaban akhir yaitu x bernilai 3, y bernilai 1 dan z bernilai 1.

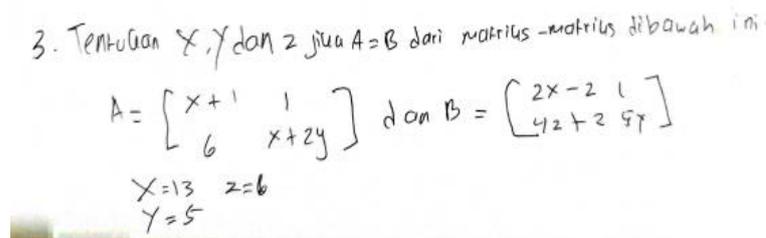
4) Subjek SAP



Gambar 16. Jawaban SAP Pada Soal Nomor 3

Dilihat dari gambar diatas, subjek SAP melakukan hal yang sama seperti nomor sebelumnya yaitu mengosongkan jawabannya. Hal tersebut diakibatkan subjek SAP belum memahami konsep yang harus dilakukan untuk menjawab soal yang diberikan.

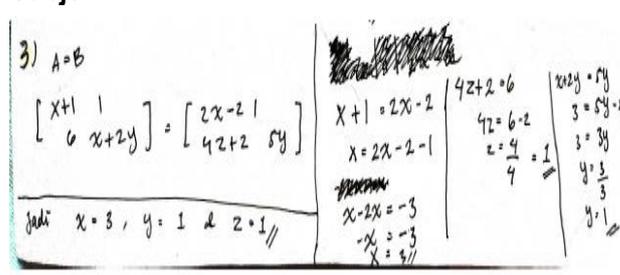
5) Subjek AAH



Gambar 17. Jawaban SAP Pada Soal Nomor 3

Dilihat dari gambar diatas, subjek AAH tidak mengerjakan soal secara sistematis. Subjek AAH hanya menuliskan soal, lalu hasil akhir. Namun hasil akhir yang diberikan belum tepat.

6) Subjek RAP



Gambar 18. Jawaban RAP Pada Soal Nomor 3

Dari hasil tes pada gambar diatas, subjek RAP mampu mengerjakan soal secara sistematis meskipun tidak menuliskan apa yang ditanyakan dari soal tersebut. selain itu, subjek RAP mampu memahami konsep, hal tersebut terlihat dsari jawaban akhir yang tepat dan langkah pengerjaan jawaban yang dituliskan.

B. Pembahasan

1. Pemahaman Instrumental

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap siswa yang nilai matematikanya selalu di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) pada soal nomor satu dengan kategori sedang yaitu subjek GBZ, belum sepenuhnya memahami konsep, masih kesulitan dalam perhitungan bilangan bulat negatif dan belum memenuhi indikator kemampuan instrumental. Lalu pada subjek SM sudah mampu memahami konsep namun tidak mengerjakan secara sistematis, masih kesulitan dalam perhitungan pengurangan bilangan bulat negatif, subjek SM juga belum memenuhi indikator pemahaman instrumental. Selanjutnya pada subjek DP sudah mampu memahami konsep dan perhitungan yang tepat pula, maka subjek DP dikatakan sudah memenuhi indikator kemampuan instrumental. Lalu, subjek SAP juga dikatakan sudah memenuhi indikator kemampuan instrumental karena sudah mampu memahami konsep dan perhitungan tepat. Sementara itu, subjek AAH belum memahami konsep sama sekali dan dinyatakan belum memenuhi indikator kemampuan instrumental. Selanjutnya pada subjek RAP mengerjakan soal secara sistematis, memahami konsep dan tepat dalam perhitungan, sehingga subjek RAP dapat dinyatakan mampu memenuhi indikator kemampuan instrumental.

Berdasarkan hasil pernyataan diatas, meskipun ke enam siswa tersebut termasuk siswa yang memiliki nilai matematika dibawah KKM, namun kemampuannya ternyata berbeda-beda. Ada 3 siswa belum memenuhi indikator kemampuan instrumental dan ada 3 siswa yang sudah memenuhi indikator kemampuan instrumental.

Hal ini menunjukkan bahwa sebagian siswa mampu memahami konsep, melakukan perhitungan secara algoritmik, dan menerapkan rumus yang harus digunakan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa sudah memenuhi indikator pemahaman instrumental.

2. Pemahaman Relasional

Hasil analisis dari siswa yang memiliki nilai matematika dibawah KKM pada nomor 2 dengan kategori soal sedang dengan indikator kemampuan relasional adalah pada subjek GBZ belum mampu mengaitkan materi satu dengan yang lainnya, belum mampu memahami konsep sepenuhnya. Lalu subjek SM sudah mengetahui konsep dan rumus apa yang harus dilakukan, namun tidak memberikan jawaban sepenuhnya. Selanjutnya subjek DP sudah memahami konsep, mampu mengaitkan suatu konsep dengan yang lainnya namun masih keliru dalam perhitungan. Subjek SAP dan subjek AAH sama sekali tidak memberikan jawaban karena mereka belum mampu memahami konsep dan rumus yang harus digunakan. Selanjutnya pada subjek RAP sudah mampu mengaitkan suatu konsep dengan yang lainnya sehingga mampu melakukan perhitungan dengan benar.

Berdasarkan pernyataan diatas, hanya subjek RAP yang mampu memenuhi indikator pemahaman relasional, sebagian besar subjek belum mampu mengaitkan suatu konsep/aturan dengan konsep lainnya seperti subjek GBZ, SAP dan AAH. Sedangkan subjek SM dan DP masih melakukan kekeliruan dalam perhitungan. Sehingga sebagian besar dari mereka belum memenuhi indikator pemahaman relasional.

Pada soal nomor 3, subjek GBZ dan subjek SAP sama sekali tidak menjawab soal yang diberikan karena tidak mengetahui cara menyelesaikan soal tersebut. lalu subjek SM belum sepenuhnya mampu mengaitkan suatu konsep dengan konsep

lainnya karena SM masih kesulitan dalam melakukan perhitungan yang mempunyai variabel di kedua ruas. Selanjutnya subjek DP sudah mampu memahami dan mengaitkan konsep/aturan dengan konsep lainnya juga melakukan perhitungan dengan benar. Subjek AAH hanya mengira-ngira jawaban yang artinya ia belum mampu melakukan perhitungan juga memahami konsep apalagi mengaitkan dengan konsep lain. Lalu subjek RAP mengerjakan soal secara sistematis, mampu mengaitkan suatu konsep dengan konsep lain dan melakukan perhitungan dengan tepat.

Berdasarkan pernyataan diatas, hanya subjek DP dan RAP yang memenuhi indikator pemahaman relasional. Subjek GBZ, SAP, dan subjek AAH sama sekali belum mampu memahami konsep dan mengaitkan suatu konsep dengan konsep lainnya. sedangkan subjek SM belum sepenuhnya dapat mengaitkan konsep tersebut karena kesulitan melakukan perhitungan.

Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa cenderung belum mampu mengaitkan suatu konsep/aturan dengan konsep/aturan lainnya. Hasil tersebut senada dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Yanti, Melati dan Zanty (2019) yang menyatakan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa masih rendah dilihat dari jawaban siswa terhadap soal yang diberikan tergolong rendah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa belum memenuhi indikator pemahaman relasional.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dari data dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa gambaran kemampuan pemahaman matematis siswa kelas XI yang mempunyai nilai dibawah KKM di SMA Negeri 1 Lumbung pada Tahun Pelajaran 2020/2021 adalah sebagian besar siswa sudah mampu memahami konsep, menggunakan rumus dengan tepat dan melakukan perhitungan secara algoritmik sehingga dapat dikatakan bahwa siswa tersebut sudah memenuhi indikator pemahaman instrumental. Siswa yang mempunyai nilai dibawah KKM sebagian besar belum memenuhi indikator kemampuan relasional dikarenakan belum mampu mengaitkan suatu konsep/aturan dengan konsep/aturan lainnya. Namun ada satu subjek yang sudah memenuhi kedua indikator pemahaman yaitu subjek RAP.

REKOMENDASI

Rekomendasi dari penelitian ini adalah :

1. Dalam menyelaikan soal, hendaknya siswa lebih teliti dan cermat dalam memahami soal. Siswa juga diusahakan tidak mengosongkan jawaban. Selain itu, hendaknya siswa dapat memahami konsep sehingga dapat mengaitkan suatu konsep/aturan dengan konsep/aturan yang lain.
2. Pada materi matriks, hendaknya guru banyak memberikan latihan soal permasalahan yang bervariasi supaya siswa mengembangkan kemampuannya dalam mengaitkan suatu konsep/aturan dengan konsep/aturan lainnya.
3. Pada saat pelaksanaan penelitian, hendaknya mengkonfirmasi siswa dari jauh-jauh hari supaya tidak membebani dan ada persiapan sebelum melakukan tes soal dan wawancara.
4. Mengingat banyaknya keterbatasan pada penelitian ini, kepada peneliti selanjutnya disarankan untuk mengkaji lebih dalam lagi mengenai kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi matriks yang dapat dijadikan masukan untuk melakukan penelitian serupa dengan materi yang berbeda, sehingga peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian lebih baik lagi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada yang terhormat Dr. Ida Nuraida, S.Pd., M.Pd selaku Pembimbing 1 dan Dr. Ai Tusi Fatimah., S.Pd., M.Si. selaku Pembimbing 2 yang senantiasa memberikan bimbingan, motivasi, pengarahan maupun saran selama proses penulisan dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dorongan dalam menyelesaikan artikel ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Aisyah, P.N. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp Pada Materi Segiempat Dan Segitiga. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. 1(5). Retrieved from <http://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/1526>.
- Anggraini, P., & Prahmana, R. C. I. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Pada Materi Bentuk Pangkat, Akar, dan Logaritma di SMK. *JHM (Journal Of Honai Math)*. 1(1). Retrieved from <http://www.journalikipunipa.org/index.php/jhm/article/download/25/16>.
- Apriansyah, D., & Ramdani, M. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa MTs Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 2(2). Retrieved from <https://www.j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/46>.
- Arumsari, D. (2010). Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. Skripsi pada jurusan matematika FKIP UNSWAGATI. Tidak diterbitkan. https://scholar.google.com/scholar?cites=14035154471631134541&as_sdt=2005&sciodt=0,5&hl=id
- Fatchiyah, Nur. (2011). Aplikasi Matriks Dalam Teori Permainan Untuk Menentukan Strategi Pemasaran. Skripsi Pada Jurusan matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Retrieved from <http://etheses.uin-malang.ac.id/id/eprint/6592>.
- Fuadi, R., Johar, R., & Munzir, S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan penalaran Melalui Pendekatan Konstektual. *Jurnal Didaktika Matematika*. 3(1). Retrieved from <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/DM/article/view/4305>.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung : Refika Aditama.
- Miles, B. Mathew dan Michael Huberman. (1992). *Analisis Data Kualitatif Buku Sumber Tentang Metode-metode Baru*. Jakarta: UIP.
- Nuraida, I. (2018). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Ciamis: Universitas Galuh.
- Permatasari, D. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Terhadap Soal Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Indikator Pemahaman. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*. 2(1). Retrieved from 24-30. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jrpms/article/view/8593>.
- Putra, H. D., Setiawan, H., Nurdianti, D., Retta, I., & Desi, A. (2018). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP di Bandung Barat. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 11(1). <https://scholar.google.com/citations?user=UEmUFaIAAAAJ&hl=id&oi=sra>.
- Ruswana, A.M. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Pada Mata Kuliah Aljabar Elementer. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 03(2). Retrieved from <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/111>.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Tantowi, A., Rohaeti, E. E., & Afrilianto, M. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP Kelas VII Pada Materi Bangun Datar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(4). Retrieved from 687-694. <https://www.journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/1363>.

Yanti, R. N., Melati, A. S., & Zant, S. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Relasi dan Fungsi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 03(01). Retrieved from <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/95>.