

## Analisis Kemampuan Literasi Matematika Mahasiswa Tadris Matematika UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Linear Elementer Materi Matriks

**Rosi Widia Asiani**

<sup>1</sup>Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

<sup>1</sup>Jalan Jambi – Muaro Bulian Km.16, Muaro Jambi, 36363

*e-mail:rosiwidia@uinjambi.ac.id*

### ABSTRACT

*Literacy is one of the most important skills in learning mathematics in this century. Students who have good literacy skills will be able to formulate and solve problems that exist in everyday life, perform mathematical manipulations and then provide interpretations as answers to these problems. This study aims to see the mathematical literacy ability of students in solving elementary linear algebra problems, especially on matrix material. The research method used is descriptive method with a qualitative approach. The data analysis technique uses Spradley theory, namely domain analysis with test results, taxonomic analysis through interviews and componential analysis, namely comparing the results obtained with previous research. The results of the study, it was found that students with high-level mathematical abilities had met the three indicators of mathematical literacy ability. Students with moderate ability levels fulfill the first indicator, but the second and third indicators are only partially fulfilled. Meanwhile, students with low levels of ability have not met the three indicators. This research is expected to provide an overview of students' mathematical literacy skills and as a consideration for choosing the right learning strategies so that students' literacy skills can increase.*

**Keywords:** *Mathematical literacy skills, elementary linear algebra*

### ABSTRAK

*Kemampuan literasi merupakan salah satu kemampuan yang penting dalam mempelajari matematika di abad ini. Mahasiswa yang memiliki kemampuan literasi yang baik akan bisa merumuskan dan memecahkan masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari, melakukan manipulasi matematika kemudian memberikan tafsiran sebagai jawaban atas permasalahan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kemampuan literasi matematika mahasiswa dalam menyelesaikan soal aljabar linear elementer, khususnya pada materi matriks. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Teknik analisis data menggunakan teori Spradley yaitu analisis domain dengan hasil tes, analisis taksonomi melalui wawancara dan analisis komponensial yaitu membandingkan hasil penelitian yang diperoleh dengan penelitian terdahulu. Dari hasil penelitian diperoleh mahasiswa dengan kemampuan matematika tingkat tinggi sudah memenuhi ketiga indikator kemampuan literasi matematika. Mahasiswa dengan tingkat kemampuan sedang memenuhi indikator pertama, namun indikator kedua dan ketiga baru sebagian yang terpenuhi. Sedangkan mahasiswa dengan tingkat kemampuan rendah belum memenuhi ketiga indikator. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang kemampuan literasi matematika mahasiswa dan sebagai pertimbangan untuk memilih strategi pembelajaran yang tepat sehingga kemampuan literasi mahasiswa dapat meningkat*

**Kata Kunci:** *Kemampuan literasi matematika, aljabar linear elementer*

## A. PENDAHULUAN

Di abad ke-21 saat ini banyak perubahan yang terjadi dengan cepat dan tidak dapat diprediksi. Perkembangannya sangat pesat dan berubah-ubah. Dalam menghadapi perkembangan tersebut, dibutuhkan masyarakat yang tidak hanya memiliki kemampuan pengetahuan yang mendalam, namun juga dibutuhkan masyarakat yang memiliki keterampilan membuka jaringan, menemukan konsep-konsep baru, mampu menganalisis, berfikir logis, memiliki strategi dalam pemecahan masalah dan berfikir kritis. Hal tersebut sangat berguna dalam menghadapi masalah yang semakin kompleks di era globalisasi dewasa ini. Menjawab tantangan abad ke-21, pendidikan merupakan garda terdepan yang memiliki peranan dalam mencetak masyarakat yang inovatif, kreatif, kritis, berfikir logis, kolaboratif dan memiliki kemampuan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan yang dibutuhkan saat ini tidak hanya membekali siswa dan mahasiswa dengan ilmu pengetahuan saja, namun yang lebih penting adalah menciptakan aktivitas yang memungkinkan untuk memecahkan, menilai, merumuskan, menggunakan dan menafsirkan permasalahan.

Literasi matematika adalah kemampuan dalam menyusun serangkaian pertanyaan (*problem posing*), pemecahan masalah (*problem solving*), merumuskan, memecahkan dan menafsirkan permasalahan yang didasarkan pada konteks yang ada. Kemampuan literasi matematika merupakan kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Sejalan dengan itu, Ojose dalam Betha, dkk (2018) mengemukakan bahwa kemampuan literasi matematika adalah pengetahuan untuk memahami serta mampu menggunakan konsep matematika dalam membantu kehidupan sehari-hari.

Literasi matematika tidak hanya mencakup penggunaan teknik atau konsep, tetapi membutuhkan informasi dan kemampuan mendasar serta keberanian untuk menerapkan informasi tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Seseorang yang memiliki kemampuan literasi matematika dapat menilai, menguraikan informasi, menangani masalah kehidupan sehari-hari, menalar secara matematis, grafik, atau keadaan matematis, dan menyampaikan dengan menggunakan ilmu matematika.

Kemampuan literasi matematika sama pentingnya dengan membaca dan menulis. Dengan demikian, tingkat kemampuan literasi matematika mahasiswa sangat perlu diketahui. Semakin baik literasi matematika mahasiswa, maka akan semakin baik pula kemampuan yang ia miliki

pada saat menyelesaikan permasalahan matematika. Bahkan, kemampuan literasi matematika mampu menjadikan siswa sebagai generasi yang produktif, berani mengambil keputusan hidup dan berpartisipasi aktif di masyarakat.

Kemampuan literasi matematika juga dibutuhkan ketika mahasiswa mempelajari mata kuliah Aljabar Linear Elementer (ALE). ALE merupakan mata kuliah yang mempelajari mengenai sistem persamaan linear, matriks, vektor, ruang vektor, transformasi linear dan nilai Eigen. Beragam aplikasi dari materi ALE dalam kehidupan sehari-hari, misal dalam bidang ekonomi, ilmu fisika, kimia teknik informatika dan sebagainya.

Khusus untuk materi matriks begitu banyak kegunaan dalam kehidupan sehari-hari, misal menentukan keuntungan yang diperoleh dari suatu perdagangan, menentukan keterikatan maksimum oleh biro jodoh dan lain sebagainya. Ketika suatu permasalahan dapat diformulasikan sebagai susunan bilangan atau matriks maka penyelesaian permasalahan tersebut kemungkinan dapat diselesaikan dengan memanipulasi matriks yang terbentuk sesuai dengan kebutuhan.

Ahmad Khoiruddin dkk (2017) dalam penelitiannya yang membahas profil kemampuan literasi matematika siswa berkemampuan matematis rendah dalam menyelesaikan soal berbentuk PISA menunjukkan hasil analisis dan pembahasan, ditinjau dari kemampuan literasi matematika dalam menyelesaikan soal disimpulkan bahwa, pemahaman peserta didik dengan kemampuan rendah belum sepenuhnya mampu memahami masalah yang disajikan, perumusan masalah soal tidak sepenuhnya dituliskan, penalaran peserta didik belum mampu menggunakan konsep, fakta dan prosedur, dan peserta didik sudah mampu mengkomunikasikan hasil penyelesaian masalah. Berdasarkan penjabaran tersebut yang sepenuhnya memperlihatkan tentang rendahnya literasi matematika siswa.

Beda penelitian ini dengan penelitian yang terdahulu adalah mengenai materi yang diambil dari matakuliah aljabar linear elementer dengan subjeknya adalah mahasiswa sedangkan penelitian sebelumnya materi aljabar aritmatika dengan subjeknya adalah siswa sekolah SMP. Selain itu penelitian tersebut khusus melihat kemampuan literasi matematika siswa dengan kemampuan rendah sedangkan pada penelitian ini diambil tiga subjek masing-masing mewakili siswa kemampuan tinggi, sedang dan rendah

Dari informasi yang nantinya akan didapatkan, peneliti berharap penelitian ini dapat membantu atau menjadi solusi bagi/para pendidik untuk meningkatkan sistem pembelajaran dan proses pembelajaran yang dapat membantu kemampuan literasi matematika mahasiswa semakin

meningkat. Mengingat hal di atas, maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul, “**Analisis Kemampuan Literasi Matematika Mahasiswa Tadris Matematika UIN STS JAMBI dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Linear Elementer Materi Matriks**”.

## **B. TINJAUAN PUSTAKA**

### 1. Analisis

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2019) istilah analisis diartikan sebagai penguraian suatu pokok atau macam-macam elemennya dan penelaahan elemen itu sendiri serta relasi antar bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa analisis merupakan kegiatan atau aktivitas yang berfungsi untuk menguraikan sebuah fenomena yang diselidiki, sehingga dari penguraian tersebut dapat kita ketahui mana yang menjadi masalah dan yang memberikan kontribusi.

### 2. Kemampuan Literasi Matematika

Kemampuan diambil dari kata mampu. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, mampu diartikan sebagai kuasa (bisa, sanggup) melakukan sesuatu; dapat; dan berada. Adapun kemampuan diartikan sebagai kesanggupan; kecakapan; kekuatan. Kemampuan merupakan bakat yang sudah melekat dalam diri seseorang.

Literasi sudah menjadi topik yang cukup hangat pada pembicaraan di kalangan internasional dan merupakan keinginan dan cita-cita yang besar setiap negara agar dimiliki oleh generasi muda (Mujulifah, dkk dalam Kristin A.L.G. Simamora & Anetha L.F. Tilaar: 2021). Adapun kemampuan literasi matematika dalam PISA didefinisikan sebagai kapasitas individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan ilmu matematika pada berbagai macam konteks. Adapun kegiatan merumuskan, menggunakan dan menafsirkan dijelaskan lebih detail berikut ini:

- a. Proses perumusan menunjukkan seberapa efektif siswa dapat mengenali dan mengidentifikasi peluang untuk menggunakan matematika dalam situasi masalah dan kemudian menyediakan struktur matematika yang diperlukan untuk merumuskan masalah kontekstual tersebut ke dalam bentuk matematika.

- b. Proses menggunakan menunjukkan seberapa baik siswa mampu melakukan perhitungan dan manipulasi dan penerapannya, konsep dan fakta yang mereka ketahui sampai pada solusi matematis untuk masalah yang dirumuskan secara matematis.
- c. Proses menafsirkan menunjukkan seberapa efektif siswa dapat merenungkan solusi atau kesimpulan matematis, menafsirkannya dalam konteks masalah dunia nyata, dan menentukan apakah hasil atau kesimpulan tersebut masuk akal (Abdussakir: 2018).

Kemampuan literasi matematika meliputi kemampuan logika matematika dan penggunaan konsep, kemampuan menggunakan prosedur, kemampuan menemukan fakta dan perangkat matematika untuk menggambarkan, menguraikan dan memperkirakan sebuah fenomena (Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Kemendikbud: 2019).

Istilah kemampuan literasi matematika mulai dikenal masyarakat pada abad ke-21 setelah dikenalkan oleh PISA (Programme for International Students Assesment) sejak tahun 2000 silam. Meskipun PISA merupakan lembaga yang menilai kemampuan siswa di negara yang tergabung menjadi anggotanya, namun di kalangan internasional sudah menjadi pembicaraan hangat. Kemampuan yang dinilai ada tiga, yaitu dalam bidang membaca, matematika dan sains. Kerangka acuan untuk ketiga bagian tersebut menekankan kapasitas siswa dalam menerapkan pengetahuan dan keterampilannya dalam situasi nyata. Siswa harus memperlihatkan kapasitas menganalisis, menggunakan logika, dan berkomunikasi secara efektif saat ia mengidentifikasi, menafsirkan dan menyelesaikan masalah dalam berbagai macam situasi.

Sebelum dikenalkan melalui PISA, istilah literasi matematika telah dicetuskan oleh NCTM (National Council of Teaching Mathematics) pada 1989 sebagai salah satu visi pendidikan matematika yaitu menjadi melek/literate matematika. Dalam visi ini literasi matematika dimaknai sebagai, “an individual’s ability to explore, to conjecture, and to reason logically as well as to use variety of mathematical methods effectively to solve problem. By becoming literate, their mathematical power should develop. Pengertian di atas mencakup 4 komponen utama literasi matematika dalam pemecahan masalah, yaitu: mengeksplorasi; menghubungkan; menalar secara logis; dan menggunakan metode matematis yang beragam. 4 komponen ini dapat memudahkan siswa dalam memecahkan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari serta dapat mengembangkan kemampuan matematisnya.

Berdasarkan pengertian dan pendapat di atas, maka penulis menyimpulkan bahwa kemampuan literasi matematika merupakan kemampuan siswa dalam proses mematematisasikan topik tertentu dengan menggunakan pola pikir kemampuan pemecahan masalah (menjelaskan, merumuskan, menafsirkan, menghubungkan, menggunakan, mengidentifikasi, menalar secara logis, dan mengkomunikasikan), agar dengan kemampuan ini siswa mampu mengembangkan kemampuan matematisnya dan menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan penjabaran tentang kompetensi literasi matematika yang diambil dari beberapa literatur di atas, maka peneliti menyimpulkan bahwa kompetensi literasi matematika yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pemecahan dan perumusan masalah
  2. Penggunaan konsep matematika
  3. Mengomunikasikan/penafsiran
3. Aljabar Linear Elementer

Aljabar merupakan sebuah cabang atau turunan dari ilmu matematika yang tergolong generalisasi aritmatik. Bidang aljabar terdiri dari beberapa bagian, pertama aljabar dasar membahas tentang sifat-sifat bilangan riil, kedua aljabar abstrak membahas tentang struktur aljabar, ketiga aljabar linear membahas tentang vector dan matriks, keempat tentang aljabar universal membahas tentang sifat yang dimiliki semua aljabar, dan kelima aljabar komputer yang berkembang dalam teknologi saat ini yang berfungsi untuk mempelajari manipulasi simbol benda-benda matematis. Khusus pada tulisan ini akan dibahas mengenai aljabar linear bidang matriks.

a. Definisi Matriks

Matriks adalah suatu susunan bilangan berbentuk segiempat siku-siku.

$$\text{Contoh: } A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -3 \\ 4 & 5 & 1 \end{bmatrix}$$

b. Perkalian matriks

Syarat matriks A dan B dapat dikalikan jika jumlah kolom matriks A = jumlah baris matriks B Aturan perkalian matriks yaitu untuk menghitung entri baris ke-i kolom



kemampuan literasi matematika siswa dalam menyelesaikan soal aljabar linear elemnter pada materi matriks.

Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Tadris Matematika angkatan 2020 yang berjumlah 62 orang, kemudian dipilih 3 orang dengan ketentuan 1 orang mahasiswa dengan kemampuan matematika tingkat tinggi, 1 orang mahasiswa dengan kemampuan matematika tingkat sedang dan 1 orang mahasiswa dengan kemampuan matematika tingkat rendah. Adapun pemilihan didasarkan pada hasil tes ujian tengah semester.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari tes tertulis, wawancara dan dokumentasi. Tes tertulis berupa soal uraian literasi matematika pada materi aljabar matriks. Wawancara digunakan untuk memperkuat hasil tes dan mengetahui alur berpikir mahasiswa dalam mengerjakan soal. Dokumentasi berupa lembar jawaban mahasiswa terhadap tes yang diberikan sebagai bukti.

Triangulasi yang digunakan pada penelitian ini adalah triangulasi teknik. Triangulasi teknik berarti peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda-beda untuk mendapatkan data yang sama. Teknik yang digunakan yaitu tes tertulis, wawancara dan diperkuat dengan dokumentasi

Hasil tes mahasiswa dinilai dengan menggunakan pedoman penskoran literasi matematika.

Tabel 1. Pedoman Penskoran Literasi Matematika

No	Aspek Kemampuan Literasi Matematika	Deskripsi	Nomor soal	Skor	Skor maksimal
1	Pemecahan dan perumusan masalah	a. Mahasiswa dapat merumuskan masalah, mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanya pada soal dengan tepat	1,2	3	3
		b. Mahasiswa dapat merumuskan masalah, mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanya pada soal tapi kurang tepat		2	
		c. Mahasiswa tidak dapat merumuskan masalah, mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanya dari soal		1	
2	Penggunaan konsep matematika	a. Mahasiswa mampu menentukan strategi penyelesaian dengan menerapkan konsep matematika, prosedur dan melakukan operasi hitung secara tepat b. Mahasiswa mampu menerapkan konsep matematika, menggunakan prosedur dan melakukan operasi hitung namun	1,2	4	4

		pengerjaannya kurang tepat				3	
		c. Mahasiswa tidak mampu menentukan strategi penyelesaian soal					
						1	
3	Mengomunikasikan	a. Mahasiswa mampu menjelaskan penyelesaian dan kesimpulan dengan tepat	mampu dan	menjelaskan dan menafsirkan	1,2	3	3
		b. Mahasiswa mampu menjelaskan penyelesaian dan kesimpulan tapi kurang tepat	mampu dan	menjelaskan dan menafsirkan		2	
		c. Mahasiswa tidak mampu menjelaskan penyelesaian dan kesimpulan	mampu dan	menjelaskan dan menafsirkan		1	

Teknik analisis data merujuk pada model Spradley (Sugiyono, 2016) yang dijabarkan sebagai berikut:

1. Analisis domain (Domain analysis)

Analisis domain dilakukan untuk memperoleh gambaran umum atau menyeluruh dari obyek penelitian

2. Analisis taksonomi (Taxonomic analysis)

Analisis taksonomi merupakan analisis terhadap keseluruhan data yang terkumpul berdasarkan domain yang sudah ditetapkan

3. Komponensial (Componential analysis)

Analisis komponensial dimaksudkan untuk mencari ciri spesifik pada setiap domain-domain yang telah dijabarkan secara rinci pada analisis taksonomi.

#### D. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Temuan

Pada bagian ini akan diuraikan mengenai kemampuan literasi matematika mahasiswa yang dilihat dari hasil tes kemudian dilakukan wawancara untuk mengetahui alur berfikir mereka. Mahasiswa dipilih berdasarkan pertimbangan kemampuan matematis, yang dilihat dari hasil ujian tengah semester. Adapun data dari mahasiswa yang akan diteliti yaitu sebagai berikut.

Nama Peserta Didik	Tingkat	Simbol
--------------------	---------	--------

Puja Kusuma	Tinggi	PK
Parida Ramadani	Sedang	PR
Fitri Solehati	Rendah	FS

Tabel 2. Data Subjek Penelitian

### Soal kemampuan literasi matematika

Pada suatu masa terjadi perang antara negara Api dan negara Air. Agar rahasia strategi perang terjamin, negara Air menggunakan sandi kriptografi dalam berkomunikasi. Pada suatu hari markas besar perang mengirim pesan sandi berupa matriks kepada panglimanya.

Sandi yang dikirim yaitu  $S = \begin{bmatrix} -7 & 19 & -46 & \frac{96}{10} \\ -5 & 18 & -35 & \frac{57}{10} \\ 9 & -25 & 81 & \frac{-152}{10} \\ 1 & -9 & 19 & \frac{-22}{10} \\ 1 & 11 & -21 & \frac{29}{10} \end{bmatrix}$ . Disisi lain sang panglima

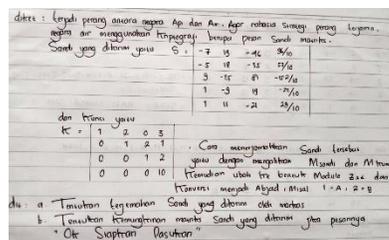
memegang kunci yaitu  $K = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 10 \end{bmatrix}$ .

Kesepakatan cara menerjemahkan sandi tersebut yaitu dengan mengalikan matriks sandi dengan matriks kunci, kemudian bilangan entri matriks dikonversi ke bentuk abjad,

1. Tentukan terjemahan dari sandi yang dikirim oleh markas besar tersebut.
2. Jika markas ingin mengirimkan pesan “OK SIAPKAN PASUKAN”, tentukan kemungkinan matriks sandi yang dikirim

#### a. Hasil pekerjaan subjek PK

##### 1) Indikator pemecahan dan perumusan masalah

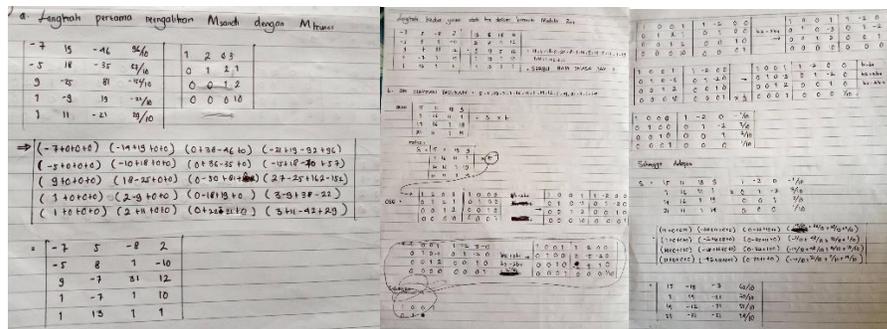


Gambar 1. Hasil Pekerjaan subjek PK

Peneliti: Apa yang diketahui dari soal nomor 1?  
 Subjek PK: Yang diketahui sandi yang dikirim markas matriks S dan kunci yang dimiliki panglima matriks K Bu. Kemudian pesan itu adalah perkalian antara S dan K  
 Peneliti: Kenapa kalimat soal pada bagian diketahui disalin semua?  
 Subjek PK: Iya Bu, biar lebih jelas  
 Peneliti: Tapi penulisan seperti itu kurang efektif. Apa yang ditanya dari soal nomor 1?  
 Subjek PK: Terjemahan dari sandi Bu.  
 Peneliti: Apa yang diketahui dari soal nomor 2? Sama dengan nomor 1 Bu, ditambah bahwa pesan yang dikirim “OK SIAPKAN PASUKAN?”  
 Peneliti: Kenapa tidak ditulis apa yang diketahui?  
 Subjek PK: Saya lupa Bu  
 Peneliti: Apa yang ditanya dari soal nomor 2?  
 Subjek PK: Matriks sandi dari pesan “OK SIAPKAN PASUKAN” Bu.

Dari hasil lembar jawaban dan wawancara dengan subjek PK disimpulkan bahwa PK telah membuat apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal nomor 1 dengan benar, namun penulisannya belum efektif karena PK menuliskan semua kalimat soal. Pada soal nomor 2 PK tidak menuliskan apa yang diketahui dengan lengkap namun ketika wawancara diperoleh bahwa sebenarnya PK tahu apa yang diketahui namun lupa untuk menuliskan. Pada bagian yang ditanyabaik soal nomor 1 maupun nomor 2 PK mengetahui dan bisa menuliskan dengan baik

2) Indikator penggunaan konsep matematika



Gambar 2. Hasil Pekerjaan Subjek PK

Peneliti: Bagaimana langkah penyelesaian soal nomor 1?  
 Subjek PK: Pertama kalikan matriks sandi dengan matriks kunci misalkan dia matriks A, kemudian entri matriks A diubah ke bentuk bilangan modulo  $Z_{26}$ . Terakhir ubah entri matriks dari bentuk bilangan ke bentuk abjad  
 Peneliti: Kenapa entri matriks A diubah dalam bentuk modulo  $Z_{26}$ ?  
 Subjek PK: Karena abjad berjumlah 26 Bu, jadi kami mengupayakan entri matriks A berada dalam himpunan bilangan tersebut.

Peneliti: Bagaimana langkah penyelesaian soal nomor 2?

Subjek PK: Pertama ubah pesan “OK SIAPKAN PASUKAN” dari bentuk abjad ke bentuk bilangan kemudian susun dalam matriks  $4 \times 4$ , misalkan itu matriks A. Berarti  $A=SK$ , diperoleh matriks  $S = AK^{-1}$ , jadi carid matriks  $K^{-1}$  dengan cara OBE, kemudian nanti baru dikalikan sehingga diperoleh matriks S

Peneliti: Darimana diperoleh rumus  $S = AK^{-1}$ ?

Subjek PK: Dari teorema yang telah kita pelajari dulu Bu

Dari lembar jawaban dan hasil wawancara dengan subjek PK disimpulkan kalau PK sudah menggunakan konsep matematika yang benar dalam menyelesaikan masalah. PK juga sudah menggunakan simbol dan bahasa matematika dengan baik. Selain itu hasil operasi hitung yang dilakukan PK sudah benar

### 3) Indikator komunikasi

Peneliti: Apa kesimpulan jawaban soal nomor 1?

Subjek PK: Isi pesan dari markas besar ke panglima yaitu “SERBU HARI SELASA JAM 11”

Peneliti: Kenapa penafsiran jawaban tersebut tidak dituliskan dalam kalimat yang lengkap?

Subjek PK: Iya Bu, saya lupa

Peneliti:

Subjek PK: Matriks sandi yang dikirim adalah matriks S itu Bu.

Peneliti: Kenapa tidak dituliskan secara lengkap?

Subjek PK: Iya Bu, ma'af. Saya kira tidak apa tidak ditulis.

Dari lembar jawaban dan hasil wawancara dengan subjek PK diperoleh bahwa PK sudah tahu tafsiran atau kesimpulan dari jawaban soal, namun dia belum menuliskan atau mengomunikasikan dengan baik

## b. Hasil pekerjaan subjek PR

### 1) Indikator pemecahan dan perumusan masalah

$$\text{Dik: } S = \begin{bmatrix} -1 & 19 & -16 & 36/10 \\ -5 & 18 & -35 & 37/10 \\ 9 & -25 & 0 & -152/10 \\ 1 & -9 & 19 & -23/10 \\ 1 & 1 & -2 & 25/10 \end{bmatrix}$$

$$K = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

maka matriks diubah dalam bentuk baris Eze  
 yaitu  $1 = A$ ,  $2 = B$ , dan seterusnya.

Dit: a) Terjemahkan dari matriks S  
 b) Kemungkinan matriks sandi yg dikirim yaitu "OK SIAPKAN PASUKAN"

Gambar 3. Hasil Pekerjaan Subjek PR

Peneliti: Apa yang diketahui dan ditanya dari soal nomor 1?

Subjek PR: Diketahui matriks sandi S dan matriks kunci K Bu, yang ditanya terjemahan dari sandi yang dikirim.

Peneliti: Kenapa tidak dibuat bahwa S itu adalah matriks sandi dan K itu adalah matriks kunci

Subjek PR: Iya Bu, kami lupa untuk menulis lengkap

Peneliti: Cara menentukan matriks terjemahan juga tidak ditulis pada bagian diketahui?

Subjek PR: Iya maaf Bu, kami tidak menuliskannya

Peneliti: Soal nomor 2 apa yang diketahui dan ditanya?

Subjek PR: Yang diketahui pesan “OK SIAPKAN PASUKAN” Bu, yang ditanya apa matriks sandi dari pesan tersebut.

Peneliti: Kenapa tidak dituliskan seperti itu?

Subjek PR: Iya Bu, kami sedikit buru-buru untuk langsung ke bagian penyelesaian, jadi bagian diketahui lupa menulis lengkap.

Dari lembar jawaban dan hasil wawancara diperoleh bahwa subjek PR telah mengetahui apa yang diketahui dan ditanya dari soal, namun tidak ditulis lengkap dengan alasan buru-buru mengerjakan

## 2) Indikator penggunaan konsep matematika

The image shows handwritten mathematical work on lined paper. On the left, there are two matrices: a 3x3 matrix with entries like -1, 19, -46, 55/10 and another 3x3 matrix with entries like 1, 2, 0, 3. Below these are several lines of algebraic calculations involving variables x, y, and z, and fractions like 1/10. On the right, there is a 3x3 matrix with entries like 2, 11, 10, 11, 45 and another 3x3 matrix with entries like 2, 11, 10, 11, 45. Below these are more calculations, including a note 'Untuk mencari inversnya Ya benar adalah 1/10' and a small table with entries like 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1.

Gambar 4. Hasil Pekerjaan Subjek PR

Peneliti: Bagaimana Langkah penyelesaian soal nomor 1?

Subjek PR: Pertama kalikan matriks S dan K, kemudian ubah entri matriks tersebut dalam bentuk  $Z_{26}$ . Entri matriks tersebut dikonversi dari bentuk bilangan ke bentuk abjad.

Peneliti: Ok, tapi pesan yang diperoleh tidak jelas ya?

Subjek PR: Iya Bu, sepertinya kami salah dalam mengalikan.

Peneliti: Bagaimana Langkah penyelesaian soal nomor 2?

Subjek PR: Ubah pesan OK SIAPKAN PASUKAN dari bentuk abjad ke bentuk bilangan Bu, kemudian jadikan dari entri matriks.

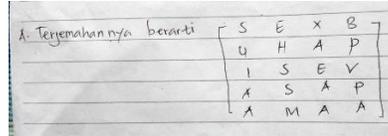
Peneliti: Hanya sampai disitu? Itukan baru sampai matriks pesan belum sampai ke matriks sandi seperti yang ditanyakan.

Subjek PR: Maaf Bu, saya tidak tahu lagi bagaimana langkah selanjutnya

Dari lembar jawaban dan hasil wawancara dengan subjek PR diperoleh pada soal nomor 1 subjek PR telah mengetahui Langkah penyelesaian dengan benar,

namun pada waktu proses penghitungan terjadi kesalahan. Pada soal nomor 2 subjek PR belum bisa menentukan strategi penyelesaian masalah dengan lengkap.

### 3) Indikator komunikasi



Gambar 5. Hasil Pekerjaan Subjek PR

Peneliti: Apa kesimpulan jawaban nomor 1?

Subjek PR: Kurang jelas apa maksud pesannya Bu.

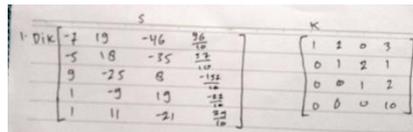
Peneliti: Kalau soal nomor 2 apa kesimpulannya?

Subjek PR: Saya tidak tahu Bu, jadi tidak ditulis

Dari lembar jawaban dan wawancara dengan subjek PR diperoleh kesimpulan bahwa PR sudah berusaha membuat tafsiran jawaban soal nomor 1, tapi belum tepat karena kesalahan pada proses penyelesaian yaitu operasi hiting. Sedangkan soal nomor 2 PR belum menemukan jawaban yang diinginkan.

### c. Hasil pekerjaan subjek FS

#### 1) Indikator pemecahan dan perumusan masalah



Gambar 6. Hasil Pekerjaan Subjek FS

Peneliti: Apa yang diketahui dan ditanya dari soal nomor 1?

Subjek FS: Matriks S dan K Bu.

Peneliti: Siapa itu matriks S dan K?

Subjek FS: Matriks sandi dan kunci Bu.

Peneliti: Kenapa tidak dituliskan keterangan dari matriks S dan K?

Subjek FS: Maaf Bu, kami lupa menuliskannya.

Peneliti: Apakah ada keterangan lain dari soal yang tidak dituliskan pada bagian diketahui?

Subjek FS: Ada Bu, tapi saya bingung bagaimana cara menuliskannya

Peneliti: Apa yang ditanya pada soal nomor 1?

Subjek FS: Terjemahan dari sandi yang dikirim Bu.

Peneliti: Kenapa tidak ditulis?

Subjek FS: Maaf Bu kami buru-buru menulis bagian awal, supaya bisa lekas menyelesaikan bagian inti soal

Peneliti: Bagian diketahui dan ditanya soal nomor 2 tidak ada dibuat.



Subjek FS: Tidak Bu, karena saya sering menuliskan hanya sampai memperoleh jawaban tapi sering lupa menulis apa tafsirannya.

Peneliti: Apakah tafsiran dari jawaban perlu untuk dituliskan?

Subjek FS: Menurut saya tidak terlalu perlu Bu, karena yang penting jawabannya sudah didapat.

Dari lembar dan jawaban dan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek FS, tidak terbiasa dan menganggap bahwa menafsirkan jawaban yang diperoleh bukan suatu hal yang penting untuk dilakukan.

## 2. Pembahasan

Berdasarkan analisis hasil tes dan wawancara dengan tiga orang mahasiswa tersebut diperoleh beberapa hal sebagai berikut:

### a. Indikator pemecahan dan perumusan masalah

Mahasiswa dengan kemampuan tingkat tinggi yang diwakili oleh subke PK telah mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal namun belum dituliskan dengan baik. Terlihat pada soal nomor 1 yang diketahui ditulis lengkap seperti kalimat soal sedangkan yang diketahui pada soal nomor 2 tidak ditulis dengan lengkap. Namun Ketika wawancara PK menginformasikan dengan jelas apa yang diketahui dari soal. Sedangkan bagian yang ditanya PK dapat menuliskan dengan baik.

Mahasiswa dengan tingkat kemampuan sedang yang diwakili oleh subjek PR belum menuliskan secara lengkap apa yang diketahui baik soal nomor 1 maupun nomor 2. Tapi ketika wawancara PR dapat menjelaskan dengan baik mengenai apa yang diketahui dari soal. Alasan yang diberikan oleh PR yaitu tergesa-gesa untuk menyelesaikan soal sehingga bagian diketahui tidak dibuat dengan baik. Sedangkan bagian yang ditanya telah dibuat oleh PR dengan baik

Mahasiswa dengan tingkat kemampuan rendah yang diwakili oleh subjek FS belum menuliskan secara lengkap bagian yang diketahui dan ditanya dengan baik. Dari hasil wawancara diperoleh jawaban bahwa FS tergesa-gesa mengerjakan bagian awal dan juga tidak tahu apalagi keterangan yang mesti ditambahkan pada bagian diketahui.

Menurut Moll (Syawahid, 2017) literasi menunjukkan kemampuan membaca, menulis, berbicara dan menggunakan bahasa. Sejalan dengan pengertian tersebut pada bagian pemecahan dan perumusan masalah ini berarti dinilai bagaimana pemahaman

mahasiswa dari apa yang dibaca kemudian menuliskan secara efektif dengan bahasa matematika

b. Indikator penggunaan konsep matematika

Mahasiswa dengan kemampuan tingkat tinggi dengan subjek PK sudah mengetahui strategi penyelesaian yang benar. Konsep-konsep matematika dan Bahasa simbol yang digunakan dalam penyelesaian masalah sudah tepat. Selain itu operasi hitung yang dilakukan oleh PK sudah benar, sehingga diperoleh jawaban yang diinginkan

Mahasiswa dengan tingkat kemampuan sedang yang diwakili oleh subjek PR untuk soal nomor 1 sudah mengetahui langkah penyelesaian soal dan konsep matematika yang akan digunakan namun jawaban yang diperoleh kurang tepat karena disebabkan kesalahan dalam perhitungan. Pada soal nomor 2 baru langkah awal yang diketahui sedangkan langkah penyelesaian lanjut dan konsep matematika yang digunakan belum paham

Mahasiswa dengan tingkat kemampuan rendah yang diwakili oleh subjek FS untuk soal nomor 1 telah mengetahui Langkah penyelesaian soal, namun pada proses pengerjaannya terdapat banyak kesalahan. Kesalahan yang dimaksud adalah kesalahan dalam mengalikan matriks atau operasi hitung dan kesalahan dalam konversi dari bilangan ke bentuk abjad. Hal ini berakibat jawaban yang diberikan jauh dari yang diharapkan. Sedangkan untuk nomor 2 baru langkah awal yang diketahui FS, strategi penyelesaian meliputi konsep-konsep matematika dan symbol yang digunakan belum bisa menentukan

Fathani (2016:140) menyatakan bahwa kunci dalam kemampuan literasi matematis terletak pada kemampuan untuk mengaplikasikan kemampuan dan keterampilan dalam kehidupan nyata. Sejalan dengan pendapat ini seorang mahasiswa yang melek (literer) itu adalah mereka yang bisa menggunakan konsep-konsep matematika dengan baik dalam menyelesaikan masalah pada kehidupan nyata. Selain itu Siti Makhmudah (2018) menyatakan bahwa seseorang yang memiliki kemampuan literasi matematika yang baik memiliki kepekaan terhadap konsep-konsep matematika mana yang relevan dengan masalah yang dihadapinya. Kepekaan tersebut kemudian dilanjutkan dengan pemecahan masalah menggunakan konsep matematika. Jadi, dapat

disimpulkan salah satu langkah agar kemampuan literasi meningkat yaitu dengan mengasah kepekaan, memilih strategi dan konsep apa yang cocok digunakan ketika dihadapkan dengan suatu masalah dalam kehidupan nyata

c. Indikator komunikasi

Mahasiswa dengan kemampuan tingkat tinggi yaitu PK sudah mengetahui interpretasi atau tafsiran dari jawaban yang diperoleh tapi pada lembar jawaban tafsiran itu belum dituliskan dengan alasan PK merasa tidak terlalu penting untuk buat. Mahasiswa tingkat kemampuan sedang yaitu PR sudah membuat interpretasi jawaban soal nomor 1 namun belum tepat sedangkan soal nomor 2 PR tidak membuat interpretasi jawabannya. Mahasiswa dengan kemampuan tingkat rendah FS juga tidak menu;iskan tafsiran dari jawaban dengan alasan merasa tidak terlalu penting untuk dibuat dan jawaban yang diperoleh juga rancu, jadi tidak bisa menjelaskan kesimpulan dari jawaban yang telah diperoleh.

Menurut Kuswidi (2017) literasi matematika adalah kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan atau memperkirakan fenomena/kejadian. Jadi kemampuan literasi matematika tidak hanya merumuskan masalah kemudian memilih strategi penyelesaian tapi lebih dari itu yaitu mampu menginterpretasikan apa yang telah diperoleh sebagai jawaban dari permasalahan pada dunia nyata

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi matematika mahasiswa berbeda-beda. Sesuai dengan apa yang disampaikan oleh Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang (Kemdikbud, 2013b) bahwa terdapat faktor internal dan eksternal yang dapat mempengaruhi kemampuan literasi seseorang. Faktor internal meliputi aspek kognitif dan non kognitif. Aspek kognitif terdiri dari kemampuan verbal, intelektual dan kemampuan numerik

## E. KESIMPULAN

### 1. Kesimpulan

Dari pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi matematika mahasiswa berbeda-beda sesuai dengan tingkat kemampuan matematikanya.

#### a. Indikator pemecahan dan perumusan masalah

Mahasiswa dengan kemampuan matematika tingkat tinggi telah memenuhi indikator ini melalui lisan sedangkan melalui tulisan dinilai masih kurang efektif. Mahasiswa dengan tingkat kemampuan matematika sedang bisa menjelaskan dengan baik indikator ini, namun tidak menuliskannya pada lembar jawaban. Sedangkan mahasiswa dengan tingkat kemampuan rendah dinilai baru Sebagian kecil memenuhi indikator ini.

#### b. Indikator penggunaan konsep matematika

Mahasiswa dengan kemampuan matematika tingkat tinggi dinilai telah memenuhi indikator ini, mampu menjelaskannya baik secara lisan maupun tulisan. Mahasiswa tingkat kemampuan matematika sedang bisa menjelaskan strategi yang digunakan namun dalam proses penghitungan banyak terjadi kesalahan sehingga hasil yang diperoleh tidak sesuai dengan yang diharapkan. Mahasiswa dengan kemampuan matematika rendah dinilai baru sebagian kecil mememenuhi indikator ini karena strategi yang digunakan masih kurang tepat dan jawabannya juga jauh dari yang diharapkan

#### c. Indikator komunikasi atau penafsiran

Mahasiswa dengan kemampuan matematika tingkat tinggi memenuhi indicator ini secara lisan tapi tidak menuliskannya pada lembar jawaban. Mahasiswa dengan tingkat kemampuan matematika sedang menuliskan bagian tafsiran ini walaupun belum tepat, Sedangkan mahasiswa dengan kemampuan matematika tingkat rendah belum emenuhi indicator ini.

2. Saran
  - a. Bagi pendidik atau dosen hasil penelitian ini sebagai gambaran tentang kemampuan literasi matematika mahasiswa sehingga dapat dijadikan pertimbangan agar dapat memilih strategi yang tepat supaya kemampuan literasi matematika mahasiswa meningkat.
  - b. Bagi peneliti selanjutnya agar dapat mengembangkan indikator kemampuan literasi matematika yang lebih baik sehingga hasil yang diperoleh akan lebih signifikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdussakir. 2018. *Literasi Matematis dan Upaya Pengembangannya dalam Pembelajaran di Kelas*. Seminar Pendidikan Matematika “Menanamkan Pendidikan Karakter (Akhlakul Karimah) dan Kesadaran literasi Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Matematika” oleh Prodi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sumenep.
- Anton, Howard dan Rorres, Chris. 2009. *Aljabar Linear Elementer Versi Aplikasi*. Jakarta: Erlangga.
- Fathani, A. H. 2016. Pengembangan Literasi Matematika Sekolah Dalam Prespektif Multiple Intelegence. Edusains.
- Khoiruddin, A. (2017). *Profil kemampuan literasi matematika siswa berkemampuan matematis rendah dalam menyelesaikan soal berbentuk PISA*. Aksioma Vol. 8, No 2
- Kuswidi, I. (2017). *Brain-based learning untuk meningkatkan literasi matematis siswa*. Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika, 6(2), 133-144.
- Makhmudah, Siti. 2018. *Analisis Literasi Matematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika dan Pendidikan Karakter Mandiri*. PRISMA Prosiding Seminar Nasional Matematika. Vol. 1 (318-325)
- Pusat Penilaian Pengembangan Balitbang Kemendikbud. 2019. *Pendidikan di Indonesia Belajar dari Hasil PISA 2018*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Simamora, Kristin A.I.G dan Tilaar, Anetha L.F. 2021. *Analisis Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau Dari Penggunaan Soal-Soal Matematika Tipe HOTS*. Mariseloka, Vol. 2, No 1.

- Syawahid, M., & Putrawangsa, S. (2017). Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Ditinjau dari Gaya Belajar. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 10(2), 222- 240.  
<http://dx.doi.org/10.20414/betajtm.v10i2.121>
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.