

Meiva

by Meiva Marthaulina

Submission date: 12-Jul-2022 09:57AM (UTC+0700)

Submission ID: 1869472740

File name: 48709_Meiva_Marthaulina_Meiva_1209154_1011956743.docx (546.96K)

Word count: 3955

Character count: 26915

IDENTIFIKASI KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI MELALUI INSTRUMEN ASESMEN KOMPETENSI MINIMUM[AN IDENTIFICATION OF NUMERICAL LITERACY ABILITY THROUGH INSTRUMENT *MINIMUM COMPETENCY ASSESSMENT*]

Meiva Marthaulina Lestari Siahaan
Universitas Timor

Lailin Hijriani
Universitas Timor

Albertus Toni
Universitas Timor

meivamarthaulina@unimor.ac.id

ABSTRACT

One of the benchmarks for individual quality is the ability of numeracy literacy. The study aims to identify the numeracy literacy ability of grade XI students in solving the problem of the numeracy literacy model of the instrument of minimum competency assessment (AKM) in the topic integral and domain algebra. This research technique is carried out with a test in the form of AKM, identifying variations of errors, identifying them in the types of errors, and in numeracy literacy indicators. For instrument items, arranged according to previous research and the content validity has done. The results of this study are participants who own the principle error fulfill the numeracy literacy indicators item 1 and item 2, participants who own the operating errors fulfill the numeracy literacy indicator item 1, and participants who own the conceptual errors do not meet all numeracy literacy indicators.

Keywords: assessment of minimum competency, numeracy literacy, conceptual error, principal error, procedure error

ABSTRAK

Salah satu tolak ukur kualitas individu dilihat dari kemampuan literasi numerasi. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi kemampuan literasi numerasi siswa SMA Kelas XI dalam menyelesaikan masalah literasi numerasi model instrument asesmen kompetensi minimum (AKM) pada domain aljabar topik integral. Teknik penelitian ini dilakukan dengan tes berbentuk AKM, mengidentifikasi variasi kesalahan yang dilakukan, mengidentifikasinya ke dalam jenis/tipe kesalahan, dan memetakan pada indikator literasi numerasi. Untuk butir instrumen, diambil dari penelitian sebelumnya dan dimodifikasi kemudian dilakukan proses validitas isi. Hasil dari penelitian ini adalah partisipan yang memiliki kesalahan prinsip memenuhi indikator literasi numerasi butir 1 dan butir 2, partisipan yang memiliki kesalahan operasi memenuhi indikator literasi numerasi butir 1, dan partisipan yang memiliki kesalahan konsep tidak memenuhi semua indikator literasi numerasi.

Kata Kunci: asesmen kompetensi minimum, literasi numerasi, kesalahan konsep, kesalahan prinsip, kesalahan prosedur

PENDAHULUAN [INTRODUCTION]

Secara umum literasi dapat diuraikan dari beberapa kompetensi utama yaitu berpikir dan bernalar matematis, memiliki argumentasi dan komunikasi yang matematis, mampu membuat model matematis, menginterpretasikan masalah dan merumuskan solusinya, representasi, simbol, serta alat dan teknologi (Rizki & Priatna, 2019). Kemampuan dalam mempelajari matematika memiliki korelasi dengan kemampuan literasi numerasi. Literasi numerasi merupakan kemampuan dalam mengukur, memprediksi, dan menginterpretasi data dalam bentuk angka (Utami, Widodo, Siagian, & Ragamustari, 2020).

Secara lebih sederhana, literasi matematis adalah kemampuan untuk memahami suatu masalah dan menggunakan matematika untuk mempermudah situasi dalam kehidupan sehari-hari. Literasi matematis mencakup kemampuan untuk menempatkan pengetahuan dan keterampilan matematika sesuai dengan fungsinya secara tepat bukan hanya memenuhi tujuan kurikulum sekolah. Lebih lanjut numerasi adalah kemampuan untuk terlibat dengan informasi kuantitatif atau spasial untuk merumuskan keputusan berdasarkan informasi yang diterima (Alberta, 2018).

Para pakar memandang bahwa literasi matematis mencakup kemampuan untuk melakukan estimasi dalam masalah numerik serta mengetahui dan memahami konsep dan prosedur matematis juga melakukan penalaran (Abdussakir, 2018). OECD (*The Organisation for Economic Co-operation and Development*) tahun 2019 memberikan definisi bahwa literasi numerasi merupakan suatu kemampuan yang dimiliki seseorang dalam memproses matematika dalam berbagai konteks. Kemampuan ini juga digunakan untuk bernalar secara matematis; menggunakan konsep, prosedur dan fakta matematis untuk menjelaskan dan memprediksi suatu fenomena. Hal ini memengaruhi proses berpikir individu dan berdampak pada suatu pengambilan keputusan. Fenomena ini tentunya memengaruhi keberadaan individu tersebut di tengah-tengah masyarakat.

Kemampuan literasi numerasi perlu dilatih dengan mengintegrasikan keterampilan abad 21 (Patta & Muin, 2021). Keterampilan abad 21 yang dimaksud ialah kreativitas, kemampuan berpikir kritis, kerjasama, dan kemampuan komunikasi (Anwar, 2018). Hal ini didukung dengan memberikan pembiasaan terhadap siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang menuntut berpikir tingkat tinggi. Kemampuan literasi numerasi merupakan kemampuan fundamental untuk menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti berpikir kritis dan memecahkan masalah (Kemendikbud & Government, 2019).

Melihat urgency dari kualitas individu terhadap kemampuan literasi numerasi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan membuat kebijakan untuk mengukur literasi numerasi siswa melalui asesmen kompetensi minimum (AKM) (mendikbud, 2020). AKM adalah suatu alat ukur kemampuan kognitif siswa berdasarkan kemampuan literasi membaca dan literasi numerasi (Novita, Mellyzar, & Herizal, 2021). AKM dirancang untuk mendorong

terlaksananya pembelajaran inovatif yang berorientasi pada pengembangan kemampuan bernalar, bukan berfokus pada hafalan (Cahyana, 2020).

Jika merujuk pada urgensi dari AKM bahwa kemampuan bernalar menjadi salah satu indicator yang harus dimiliki siswa sehingga dalam proses pembelajaran mampu menyelesaikan masalah yang diberikan. Namun kenyataannya tidak semua siswa mampu menyelesaikan soal yang melibatkan kemampuan penalaran, dimana siswa cenderung menggunakan hafalan. Sehingga dengan kemampuan menghafal saja tidak cukup untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Kemampuan numerasi menjadi sesuatu yang sangat penting yang harus dimiliki siswa. Hal ini akan berdampak pada lintasan belajar siswa. Clements dan Sarama (2004) memaparkan bahwa lintasan belajar yaitu serangkaian pemikiran siswa ketika proses pembelajaran berlangsung untuk mendorong perkembangan berpikir siswa agar tujuan pembelajaran matematika tercapai.

TINJAUAN LITERATUR [LITERATURE REVIEW]

Literasi Numerasi

Literasi merupakan kemampuan seseorang dalam merumuskan dan memroses makna yang didapat dari suatu bacaan dengan tepat. Kemudian makna ini dapat dibagikan dan diinterpretasikan kepada umum sesuai konteks bacaan (Snow, 2016). Jika sampai pada tahap ini, dikatakan seseorang memiliki literasi yang baik. Numerasi merupakan suatu pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk memenuhi situasi matematika dalam berbagai konteks (NCES, 2003). Definisi lain mengenai numerasi adalah kemampuan untuk menggunakan ide – ide dasar matematika. Keterampilan ini penting di setiap perkembangan umur suatu individu dan sewajarnya semakin meningkat diiringi dengan pengalaman-pengalaman yang diterima. (Goodman et al., 2013).

Kemampuan literasi numerasi bisa dianalisis dari kemampuan seseorang dalam mengaplikasikan kemampuan penalaran. Maksud dari kemampuan penalaran adalah suatu aktivitas untuk menganalisis pernyataan, merumuskannya ke dalam simbol matematika, dan menyimpulkannya ke dalam bentuk lisan dan tulisan (Abidin, Mulyati & Yunansah, 2017). Lebih kompleksnya, literasi matematika merupakan suatu kemampuan seseorang individu untuk menggunakan konsep dan fakta dalam matematika untuk memaknai suatu peristiwa dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini lah yang mendukung individu untuk mengambil suatu keputusan yang berpengaruh dalam ruang lingkup negara (OECD, 2012b).

Berdasarkan definisi di atas, dapat dikatakan bahwa literasi numerasi merupakan kemampuan menginterpretasi makna dan menggunakan nalar untuk membuat suatu keputusan berdasarkan fakta dan konsep matematis.

Asesmen Kompetensi Minimum

Pada dasarnya, suatu asesmen disusun secara khusus untuk mengetahui kualitas dari setiap aspek pendidikan secara spesifik dan melakukan perbaikan berdasarkan hasil evaluasi dari proses pembelajaran. Fokus

utama AKM adalah terpenuhinya kemampuan literasi membaca dan literasi numerasi pada peserta didik (Cahyana, 2020). Hasil inilah yang akan dimanfaatkan guru dalam merancang pembelajaran inovatif dan efektif serta berkualitas sesuai dengan tingkat capaian peserta didik.

Pembelajaran yang dirancang, berdasarkan konsep inovatif dan kreatif, diharapkan dapat membuat pembelajaran yang focus pada tujuan kurikulum. Dari hal ini, dampak yang diharapkan adalah memudahkan peserta didik dalam menguasai tujuan instruksional suatu mata pelajaran. Sehingga pengadaan AKM ini menuntut guru untuk memahami indicator penilaian dan keterampilan yang baik dalam menyusun instrument (Nehru, 2019). Secara tidak langsung, guru dituntut untuk beralih ke model pembelajaran yang kreatif dan inovatif sesuai dengan kondisi yang dibutuhkan jika sebelumnya masih menggunakan metode konvensional.

Kesalahan Matematis

Dalam menyelesaikan suatu masalah matematika, seseorang bisa mengalami kesulitan dan mengakibatkan pada kesalahan-kesalahan yang dibuat. Mauliandri dan Kartini (2020) menjelaskan bahwa kesalahan merupakan penyimpangan yang dilakukan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan yang telah ditetapkan sebelumnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa kesalahan merupakan penyimpangan yang dilakukan dalam memproses suatu pekerjaan dikarenakan tidak sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan (Aulia & Kartini, 2018).

Menurut Lerner (Abdurrahman, 2012), kesalahan umum yang dilakukan oleh seseorang yang memiliki kesulitan belajar matematika adalah kekurangan pemahaman tentang penggunaan symbol, meginterpretasi nilai tempat suatu bilangan, salah perhitungan, dan tulisan yang tidak terbaca. Sulistyaningsih dan Rakhmawati (2017) menyatakan bahwa kesalahan menurut Kastolan dalam menyelesaikan soal matematika juga dibagi menjadi tiga jenis, yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknik. Sedangkan menurut Alfin, Supardi, & Lanya, (2017) tiga tipe kesalahan yang dilakukan siswa atau seseorang dalam menyelesaikan masalah matematika adalah kesalahan konsep, kesalahan prinsip, dan kesalahan operasi. Pada penelitian ini, menggunakan tipe kesalahan menurut Alfin dengan indicator berikut.

Tabel 1. Indikator kesalahan matematis

Jenis Kesalahan	Indikator Kesalahan
Kesalahan Prinsip	Salah dalam tidak memperhatikan prasyarat dalam menggunakan rumus, teorema, atau definisi.
Kesalahan Operasi	Salah dalam melakukan langkah-langkah penyelesaian
Kesalahan Konsep	Salah dalam memahami makna soal dan salah dalam menggunakan konsep variabel yang digunakan.

METODE PENELITIAN [RESEARCH METHODOLOGY]

Jenis penelitian ini adalah penelitian dengan penelitian kualitatif. Tujuan penelitian adalah untuk mengidentifikasi kemampuan literasi numerasi siswa dalam menyelesaikan masalah bentuk soal AKM pada materi integral. Penelitian dilaksanakan di salah satu sekolah di Kefamenanu, Nusa Tenggara Timur. Partisipan dari penelitian ini ialah sepuluh siswa kelas XI yang dipilih secara acak dengan hasil belajar matematika yang heterogen dan telah mempelajari materi integral.

Prosedur penelitian dengan melakukan tes berbentuk AKM, mengidentifikasi variasi kesalahan yang dilakukan, mengidentifikasinya ke dalam jenis/tipe kesalahan, dan memetakan pada indikator literasi numerasi. Untuk butir instrumen, diambil dari penelitian sebelumnya dan dimodifikasi kemudian dilakukan proses validitas isi. Analisis data dalam penelitian ini memiliki tahapan: menyiapkan dan membaca keseluruhan data, melakukan pengkodean data, menghubungkan hasil pengkodean data, menginterpretasi hasil kode data (Creswell, 2013).

Tabel 2. Kisi-kisi Tes Kemampuan Literasi Numerasi Model AKM

Indikator Numerasi (Tim, G. L. N. 2017)	Bentuk Instrumen						
	Domain/ Sub Domain	Materi	Kompetensi	Butir Tes	Konteks	Level Kognitif	Bentuk Soal
1. Menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan operasi matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam konteks kehidupan sehari-hari. 2. Menganalisis informasi (grafik, tabel, bagan, diagram, dan lain sebagainya). 3. Menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.	Aljabar / Fungsi	Integral	Menyelesaikan Masalah Kontekstual Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar	1	Personal	Reasoning (Penalaran)	Uraian
				2	Sosial Budaya	Reasoning (Penalaran)	Uraian
				3	Saintifik	Reasoning (Penalaran)	Uraian

PEMBAHASAN [DISCUSSION]

Proses analisis hasil kerja siswa dimulai dengan mengidentifikasi variasi kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah literasi numerasi model AKM.

Tabel 3. Tipe Kesalahan Siswa Tes Literasi Numerasi Model AKM

Butir Tes	Variasi Kesalahan
<p>1. Andi sedang bermain bola bersama teman-temannya. Saat Andi menendang bola, bola tersebut bergerak dengan kecepatan $v(t)$ m/det. Pada saat t detik kecepatan bola dinyatakan dengan $v(t) = 20 - 2t$, $0 \leq t \leq 6$. Untuk menentukan posisi bola pada saat t detik dapat menggunakan konsep integral dan misal pada $t = 4$ detik posisi bola berada pada jarak 90 meter dari titik asal. Andi menendang bola, maka posisi bola akan mudah ditemukan.</p>	<p>Tipe 1: Miskonsepsi prinsip integral (2 siswa)</p> <p>Tipe 2: Tidak mampu mengoperasikan prosedur integral (5 siswa)</p> <p>Tipe 3: Inkonsisten dalam penggunaan variabel (2 siswa)</p>
<p>2. Salah satu wilayah mengalami laju pertumbuhan penduduk. Salah satu wilayah mengalami laju pertumbuhan penduduk Kota Kwangya. Pada tahun 2000 Kota Kwangya mengalami penurunan jumlah penduduk. Saat ini, pada tahun 2013 jumlah penduduk Kota Kwangya adalah 2500 jiwa. Laju pertumbuhan penduduk untuk t tahun yang akan datang dinyatakan sebagai $N(t) = 200t + 300vt$. Menurutmu apakah Kota Kwangya juga akan mengalami laju pertumbuhan penduduk pada tahun 2022? Jika Ya, apakah jumlah penduduk Kota Kwangya mengalami peningkatan atau penurunan?</p>	<p>Tipe 1: Tidak mampu mengoperasikan prosedur integral (6 siswa)</p> <p>Tipe 2: Inkonsistensi dalam penggunaan variabel (3 siswa)</p>
<p>3. Sebuah luka pada kulit mamalia gajah terus terbuka sedemikian rupa dengan kecepatan $v(t) = -1t + 2$ karena tidak dilakukan proses penyembuhan. Jika t hari sejak hari Selasa lebar lukanya adalah 2,3 cm, Menurutmu berapakah lebar luka pada kulit mamalia gajah pada hari Rabu dan Jumat jika luka itu terbuka secara kontinu pada kecepatan yang sama?</p>	<p>Tipe 1: Miskonsepsi prinsip integral (4 siswa)</p> <p>Tipe 2: Tidak mampu mengoperasikan prosedur integral (3 siswa)</p> <p>Tipe 3: Tidak memahami masalah integral (2 siswa)</p>

Pada butir tes 1, terdapat tiga tipe kesalahan siswa dan satu siswa yang melakukan konsep, prinsip, dan prosedur dengan benar. Pada butir tes 2, terdapat dua tipe kesalahan siswa dan satu siswa yang melakukan konsep, prinsip, dan prosedur dengan benar. Pada butir tes 3, terdapat tiga tipe kesalahan siswa dan tidak ada siswa yang menjawab benar. Secara umum, dari tiga butir tes siswa melakukan kesalahan dengan tipe yang hampir sama. Oleh karena itu tipe kesalahan dirangkum menjadi empat tipe kesalahan, yaitu 1)

miskonsepsi dalam prinsip integral, 2) tidak mampu mengoperasikan prosedur integral, 3) inkonsisten dalam penggunaan variabel, dan 4) tidak memahami masalah integral.

Pada miskonsepsi prinsip integral, ada beberapa varian kesalahan yang dilakukan. Yang pertama, tidak ada konstanta yang dihasilkan dalam menghitung persamaan integral tak tentu. Yang lainnya, siswa tersebut mampu menuliskan bentuk dari hasil prosedur integral tak tentu namun ia tidak mencari nilai dari konstanta tersebut untuk menentukan bentuk persamaannya.

$$\begin{aligned} V(t) &= 20t - t^2 \\ &= 20(6) - (6)^2 \\ &= 120 - 36 \\ &= 84 \text{ meter} \end{aligned}$$

Gambar 1. Miskonsepsi jenis 1

$$\begin{aligned} v(t) &= -\frac{1}{3}t + 2 + C \\ &= \int -\frac{1}{3}t + 2 + C \\ &= \frac{1}{3}(2,3) + 2 + C \\ &= 7,6 + 2 + C \\ &= 9,6 \text{ m.} \end{aligned}$$

Gambar 2. Miskonsepsi jenis 2

Variasi kesalahan yang kedua adalah tidak mampu mengoperasikan prosedur integral. Kemampuan operasi prosedur ini dilihat dari kemampuan siswa dalam menggunakan konsep integral tak tentu dan melakukan proses perhitungan sampai akhir dengan benar. Pada kesalahan prosedur jenis 1, siswa tidak mengaplikasikan konsep integral pada persamaan yang diberikan. Ia hanya menuliskan lambang integral namun tidak mengoperasikannya. Sedangkan pada kesalahan prosedur jenis 2, tidak mampu menggunakan konsep integral dalam melakukan prosedur pada persamaan yang diberikan.

Pada gambar 4, siswa menuliskan hasil integral dari $-\frac{1}{3}t + 2$ adalah $\frac{2}{3}t^2$.

$$\begin{aligned} V &= -\frac{1}{3}t + 2 + C \\ &= \int \frac{1}{3}(2,3) + 2 + C \\ &= 7,6 + 2 + C \\ &= 9,6 \end{aligned}$$

Gambar 3. Misprosedur jenis 1

$$\begin{aligned} v(t) &= -\frac{1}{3}t + 2 \\ v(t) &= \frac{1}{3}t + 2 \\ v(t) &= \frac{1}{3}t^2 + 2t \\ v(t) &= \frac{2}{3}t^2 \end{aligned}$$

Gambar 4. Misprosedur jenis 2

Variasi kesalahan selanjutnya adalah inkonsisten penggunaan variabel. Penggunaan variabel di sini maksudnya adalah fungsi variabel yang digunakan dalam persamaan. Pada gambar 5 menunjukkan penggunaan variabel pada fungsi $s(t)$. Siswa menuliskan $s(t) =$

integral $v(t) = 20x - \frac{2}{2x^2} + c$. Ini menandakan ketidakpahaman siswa dan mengakibatkan penulisan variabel yang tidak konsisten. Begitu juga dengan gambar 6. Dalam proses penghitungan integral fungsi $N(t)$ diintegrasikan terhadap x dan kemudian hasil integralnya pada fungsi t .

Handwritten work for Gambar 5:

$$v(t) = 20 - 2t$$

$$\int 20t - \frac{2}{1+t} + c$$

$$\int 20t - 2t^2$$

$$v(t) = (20 - 2t)$$

$$s(6) = 108$$

Fungsi $s(t)$
 $s(t) = \int v(t)$
 $= 20x - 2/2t^2 + c$

$$= 20x - x^2 + c$$

$$s(6) = 20 \cdot 6 - 6^2 + c = 108$$

$$75 - 27 + c = 108$$

$$c = 48$$

$$s(t) = 15x - x^2 + 48$$

$$s(t) = -x^2 + 20x + 48$$

Gambar 5. Inkonsisten jenis 1

Handwritten work for Gambar 6:

$$B(t) = \int N(t) dx$$

$$= \int 200t + 300\sqrt{t} dx$$

$$= \int 200t + 300t^{\frac{1}{2}} dx$$

$$= \frac{200}{2} t^2 + \frac{300}{\frac{3}{2}} t^{\frac{3}{2}} + c$$

$$= 100t^2 + \frac{200}{3} t^{\frac{3}{2}} + c$$

$$= 100t^2 + 200t^{3/2} + c$$

Gambar 6. Inkonsisten jenis 2

35

Deskripsi kesalahan selanjutnya pada gambar 7 dan gambar 8 terlihat bahwa siswa tidak memahami masalah yang disajikan. Hal ini dikarenakan dari lembar jawaban siswa mensubstitusi nilai t ke persamaan awal pada masalah. Padahal persamaan tersaji pada masalah bukan persamaan yang diminta pada masalah. Sehingga siswa tidak melalui prosedur integral. Sebagai tambahan, pada gambar 7 terlihat siswa menuliskan suatu prosedur yang tidak memiliki makna.

Handwritten work for Gambar 7:

$$v(t) = -\frac{1}{3}t + 2$$

$$v(t) = -\frac{1}{3}t + 2 = 0$$

$$= \frac{1}{3}t + 2 = 0$$

$$v(t) = -\left(10 - \left(\frac{1}{3}t + 2\right)\right) + 2 = 0$$

$$20 = \frac{1}{3}t + 2 = 2$$

$$-4 + 2 = \frac{0-4}{3}$$

$$v_1 = \frac{(0-4)}{3} = 0$$

$$v_2 = \frac{(0-4)}{3} = 0$$

Gambar 7. Misunderstanding jenis 1

Handwritten work for Gambar 8:

$$v(t) = -\frac{1}{3}t + 2$$

$$t = 2,5 \text{ CM}$$

$$= \frac{1}{3} + 2 = \frac{3}{3} = 1$$

$$2,5 \text{ CM} \cdot 1$$

$$= 2,5 \text{ CM}$$

Gambar 8. Misunderstanding jenis 2

Pemetaan variasi kesalahan siswa pada jenis kesalahan siswa [Mapping of the variances of students errors to type of students errors]

Kemudian variasi kesalahan ini dipetakan ke dalam jenis kesalahan siswa dilihat dari sub-varian kesalahan siswa. Pada tipe kesalahan miskonsepsi dalam prinsip integral terkait dengan pemahaman siswa dalam menggunakan aturan suatu konsep. Siswa mampu dalam mengoperasikan prosedur integral namun tidak menggunakan prinsip atau aturan dalam integral tak tentu. Pada kasus ini dapat dikatakan bahwa siswa memiliki kelancaran dalam menjalankan prosedur matematika namun gagal dalam memahami konsep kerja suatu rumus integral. Hal ini berkaitan dengan siswa yang tidak memiliki pengetahuan yang

mendalam tentang bagaimana cara pakai dari aplikasi suatu rumus (Leong, Cheng, Toh, Kaur, & Toh, 2021). Lebih jauh, pemahaman siswa dalam mengkoneksikan konsep kerja suatu rumus dengan situasi riil kehidupan sehari-hari masih lemah sehingga pentingnya menunjukkan koneksi atau representasi suatu konsep dengan situasi nyata (García, 2021). Dilihat dari variasi dan sub-varian kesalahan yang dilakukan siswa, jenis kesalahan yang dilakukan termasuk jenis kesalahan prinsip.

Tabel 4. Pemetaan variasi dan sub-varian kesalahan terhadap tipe kesalahan siswa

Variasi kesalahan	Sub-varian kesalahan	Jenis Kesalahan
Miskonsepsi prinsip integral	<ol style="list-style-type: none"> tidak menghasilkan suatu konstanta (c) dalam proses perhitungan integral tak tentu tidak mencari nilai konstanta (c) 	Kesalahan prinsip
tidak mampu mengoperasikan prosedur integral	<ol style="list-style-type: none"> tidak mengaplikasikan konsep integral kurang tepat dalam melakukan perhitungan 	Kesalahan operasi
inkonsisten dalam penggunaan variabel	<ol style="list-style-type: none"> Menuliskan $s(t) =$ integral $v(t) = 20x - \frac{2}{2x^2} + c$ fungsi $N(t)$ diintegrasikan terhadap x 	Kesalahan konsep
tidak memahami masalah integral	<ol style="list-style-type: none"> mensubstitusi nilai variabel pada persamaan yang tidak tepat menuliskan prosedur yang tidak bermakna 	Kesalahan konsep

Pada tipe kesalahan dalam mengoperasikan prosedur, siswa memiliki pemahaman bahwa masalah yang disajikan dapat diselesaikan dengan mencari nilai integral dari suatu persamaan yang diberikan. Namun siswa gagal dalam menggunakan aturan prosedur untuk mengeksekusi rumus dari integral. Hal ini berkaitan dengan kemampuan dari kelancaran prosedur matematis. Kelancaran prosedur matematis dilihat dari kemampuan dalam melakukan perhitungan secara akurat, efisien, dan fleksibel (NCTM, 2014). Kelancaran dalam melakukan prosedur matematis tidak hanya kaitannya dengan kemampuan mengingat dalam prosedur tersebut tapi juga dapat membuat prosedur yang dilakukan dengan efektif (Klau, Siahaan, & Simarmata, 2020). Sehingga berdasarkan karakteristik dari variasi dan sub-varian kesalahan yang dilakukan, termasuk ke dalam jenis kesalahan operasi.

Terjadinya inkonsisten dalam penggunaan variabel juga bisa berhubungan dengan dangkalnya pemahaman konsep. Hal ini bisa disebabkan karena siswa terbiasa mengerjakan soal rutin sehingga ketika proses *recall* memori dalam menyelesaikan suatu masalah siswa akan menuliskan symbol atau variabel yang biasa ia kerjakan. Siswa memiliki pengalaman

menyelesaikan variasi masalah yang rendah. Variasi kesalahan ini dikategorikan ke dalam jenis kesalahan konsep.

Pada tipe kesalahan tidak memahami masalah integral, siswa bahkan tidak tahu bahwa masalah yang disajikan dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep dan prosedur integral. Pada kasus ini merupakan hal yang kompleks. Jika diuraikan masalah yang terjadi pada siswa berarti siswa tersebut adalah pemahaman konsep yang lemah sehingga berakibat pada kemampuan identifikasi informasi, analisis informasi juga berkaitan dengan pengetahuan prosedur matematis, dan menginterpretasi informasi. Akar dari berbagai permasalahan yang disebutkan tadi adalah ketidakmampuan siswa dalam menerima dan mengolah informasi pada saat pembelajaran. Hal ini termasuk ke dalam jenis kesalahan konsep.

Pemetaan jenis kesalahan siswa pada kemampuan literasi numerasi [Mapping of type of students error to the ability of literacy numeracy]

Pada pembahasan sebelumnya, jenis kesalahan dibagi ke dalam jenis kesalahan prinsip, kesalahan prosedur, dan kesalahan konsep. Pada jenis kesalahan prinsip, jika dikaitkan dalam indikator literasi numerasi, siswa mampu menggunakan informasi yang disajikan namun gagal dalam menginterpretasikan hasil analisis dari informasi tersebut. Ini artinya, dua dari tiga indikator literasi numerasi terpenuhi. Pada Penelitian yang dilakukan oleh Meilynda (Rianti, Toheri, & Kusmanto, 2022) hanya sebagian kecil partisipan yang mampu menafsirkan suatu masalah matematika. Ini bisa juga dipengaruhi kemampuan seseorang dalam merumuskan suatu masalah dan menggunakan pengetahuan matematika dalam menyelesaikan masalah tersebut (Ridzkiyah & Effendi, 2021).

Tabel 5. Pemetaan jenis kesalahan terhadap indikator literasi numerasi

Jenis Kesalahan	Indikator Literasi Numerasi
Kesalahan prinsip	Memenuhi indikator literasi numerasi butir 1 dan 2
Kesalahan operasi	Memenuhi indikator literasi numerasi butir 1
Kesalahan konsep	Tidak memenuhi semua indikator literasi numerasi

Hasil pemetaan jenis kesalahan operasi adalah partisipan hanya memenuhi indikator kemampuan literasi numerasi yang pertama. Hal ini dikarenakan kemampuan partisipan dalam menentukan masalah melalui rumus integral namun tidak mampu menganalisis dan menafsirkan dari konsep maupun prosedur integral tersebut. Kemampuan menganalisis diartikan dengan kemampuan menggunakan matematika dengan menerapkan konsep dan prosedur untuk menciptakan argumen yang matematis dalam memecahkan masalah (Abdussakir, 2018). Sedangkan menafsirkan diartikan kemampuan menginterpretasi solusi yang didapat; apakah relevan dengan konteks soal yang disajikan.

Pada jenis kesalahan konsep, tidak ada indikator literasi numerasi yang dipenuhi. Situasi ini berkaitan dengan ketidakmampuan partisipan untuk mengidentifikasi masalah.

² Kemampuan siswa dalam mengklasifikasikan masalah dengan solusi yang dipilih masih rendah. Hal ini terjadi karena siswa tidak memahami konteks masalah dan tidak menguasai domain materi.

² Penguasaan konsep matematika yang mendalam dapat membantu siswa untuk menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan situasi atau konteks nyata dalam kehidupan sehari-hari (Susanta, Sumardi, & Zulkardi, 2022). Sehingga diperlukan pembelajaran yang menekankan pada siswa dan melibatkan siswa untuk berpikir kritis tentang konsep dan penggunaannya (Tokada, Herman, & Suhendra, 2017). Perlu penekanan pada siswa tentang apa, bagaimana, dan mengapa suatu konsep digunakan pada masalah tertentu. Tentunya hal ini akan berpengaruh pada kualitas berpikir siswa sehingga menghasilkan individu yang matang dalam mengambil keputusan.

KESIMPULAN [CONCLUSION]

Hasil dari penelitian ini adalah partisipan yang memiliki kesalahan prinsip memenuhi indicator literasi numerasi butir 1 dan butir 2, partisipan yang memiliki kesalahan operasi memenuhi indicator literasi numerasi butir 1, dan partisipan yang memiliki kesalahan konsep tidak memenuhi semua indicator literasi numerasi.

REFERENCES

- Abidin, Y., Mulyati, T., & Yunansah, H. 2017. Pembelajaran Literasi Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca, dan Menulis. Jakarta : Bumi Aksara.
- Alberta. (2018). Literacy and Numeracy Progressions. (Online), (<https://education.alberta.ca/literacy-and-numeracy/>), diakses 30 Juni 2022.
- Abdurrahman, M. 2012. Anak Berkesulitan Belajar Teori, Diagnosis, dan Remediansinya. Jakarta: Rineka Cipta.
- Abdussakir. (2018). Literasi Matematis dan Upaya Pengembangannya dalam Pembelajaran di Kelas. *Seminar Pendidikan Matematika*, 1–16.
- Anwar, N. T. (2018). Peran Kemampuan Literasi Matematis pada Pembelajaran Matematika Abad-21. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 364–370.
- Aulia, J., & Kartini. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Himpunan Bagi Siswa Kelas Vii Smp. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 60. <https://doi.org/10.31764/pendekar.v1i1.280>
- Cahyana, A. (2020). Prospek Akm Dan Survei Karakter: Memperkuat Basis Praliterasi Dan Pranumerasi Usia Dini. In *Banpaudpnf Kemendikbud*, 1–4. Retrieved from https://banpaudpnf.kemdikbud.go.id/upload/downlo-center/Prospek AKM dan survei karakter - memperkuat basis_1591186022.pdf.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2004). Learning Trajectories in Mathematics Education. *Mathematical Thinking and Learning*, 6(2), 81–89. doi:10.1207/s15327833mtl0602_1
- Creswell, J. W. (2014). Penelitian Kualitatif dan Desain Riset. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- García_a-García_a-Dolores-Flores2021_Article_Pre-universityStudentsMathemat.pdf*. (n.d.).
- Goodman M, Finnegan R, Mohadjer L, Krenzke T, Hogan J. Literacy, Numeracy, and Problem Solving in Technology-rich Environments among U.S. Adults: Results from the Program for the International Assessment of Adult Competencies 2012: First Look. Washington, DC: National Center for Education Statistics, U.S. Department of Education; 2013
- Kemendikbud, & Government, A. (2019, November). Numerasi Dasar: Fondasi Masa Depan Siswa. INOVASI : Risalah Kebijakan. Retrieved from <https://www.inovasi.or.id/wp-content/uploads/2019/10/Policy-Brief-1-NUMERASI-1111.pdf>
- Klau, K. Y., Siahaan, M. M. L., & Simarmata, J. E. (2020). *An Identification of Conceptual and Procedural Understanding : Study on Preservice Secondary Mathematics Teacher*. 11(2), 339–350.
- Leong, Y. H., Cheng, L. P., Toh, W. Y. K., Kaur, B., & Toh, T. L. (2021). Teaching students to apply formula using instructional materials: a case of a Singapore teacher's practice. *Mathematics Education Research Journal*, 33(1), 89–111. <https://doi.org/10.1007/s13394-019-00290-1>
- Mauliandri, R., & Kartini. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Menurut Kastolan dalam Menyelesaikan Soal Operasi Bentuk Aljabar Pada Siswa SMP. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 9(2), 107–123
- Mendikbud. (2020). AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran. *Pusat Asesmen Dan Pembelajaran Badan Penelitian Dan Pengembangan*. Retrieved from https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/akm/file_akm2_202101_1.pdf
- National Center for Education Statistics. Program for the International Assessment of Adult Competencies (PIAAC): Literacy Domain. Washington, DC: National Center for

- Education Statistics; 2012a. [July 2016]. <https://nces.ed.gov/surveys/piaac/literacy.asp>.
- NCTM. (2014). Procedural Fluency in Mathematics. *National Council of Teachers of Mathematics*.
- Nehru, N.A. 2019. "Asesmen Komptenesi Sebagai Bentuk Perubahan Ujian Nasional Pendidikan Indonesia: Analisis Dampak Dan Problem Solving Menurut Kebijakan Merdeka Belajar." *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9): 1689–99.
- Novita, N., Mellyzar, M., & Herizal, H. (2021). Asesmen Nasional (AN): Pengetahuan dan Persepsi Calon Guru. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 5(1). <https://doi.org/10.36312/jisip.v5i1.1568>
- OECD. (2019). PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris. doi:<https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- OECD. The PISA 2012 Mathematics Framework. 2012b. [July 2016]. <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/46961598.pdf>.
- Patta, R., & Muin, A. (2021). *JIKAP PGSD : Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan Kemampuan Literasi Numerasi Ditinjau Dari Gaya Kognitif*. 212–217.
- Rianti, M. R., Toheri, T., & Kusmanto, H. (2022). Mathematical Literacy Ability Based on Higher Level Thinking. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 6(1), 21. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v6i1.1836>
- Ridzkiyah, N., & Effendi, K. N. S. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Sma Dalam Menyelesaikan Soal Program for International Student Assessment (Pisa). *JIPMat*, 6(1), 1–13. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v6i1.8237>
- Rizki, L. M., & Priatna, N. (2019). *Mathematical literacy as the 21st century skill*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/4/042088>
- Snow CE. Literacy; Paper presented to Committee on Scientific Literacy and Public Perception of Science; March 7; National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, Washington, DC. 2016.
- Sulistyaningsih, A., & Rakhmawati, E. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Menurut Kastolan Dalam Pemecahan
- Susanta, A., Sumardi, H., & Zulkardi, Z. (2022). Development of Mathematical Literacy Problems Using Bengkulu Context. *Proceedings of the Eighth Southeast Asia Design Research (SEA-DR) & the Second Science, Technology, Education, Arts, Culture, and Humanity (STEACH) International Conference (SEADR-STEACH 2021)*, 627, 182–188. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211229.029>
- Tokada, D., Herman, T., & Suhendra. (2017). Discovery Learning for Mathematical Literacy Ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012077>
- Utami, R. A. S., Widodo, J. S., Siagian, T. H., & Ragamustari, S. K. (2020). Numerical Literacy Among Senior High School Students at Alumni Course Institution in Jakarta Branch: Critical Literacy in Numeral Data Interpretation. *Proceedings of the International University Symposium on Humanities and Arts 2020*, 593(Inusharts 2020), 247–253. Retrieved from <https://www.atlantispress.com/article/125962581.pdf>
- Zain, A. N., Supardi, L., & Lanya, H. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Trigonometri. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 3(1), 12–16.

Meiva

ORIGINALITY REPORT

20%
SIMILARITY INDEX

18%
INTERNET SOURCES

8%
PUBLICATIONS

6%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Sastruyati Chao Test Account Student Paper	2%
2	id.scribd.com Internet Source	1%
3	download.garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	1%
4	journals.ums.ac.id Internet Source	1%
5	repository.uin-malang.ac.id Internet Source	1%
6	eprints.umm.ac.id Internet Source	1%
7	ejournal.unira.ac.id Internet Source	1%
8	j-cup.org Internet Source	1%
9	www.scribd.com Internet Source	1%

10	jurnal.uinsu.ac.id Internet Source	1%
11	summer-absolutely.icu Internet Source	1%
12	ojs.unm.ac.id Internet Source	1%
13	Hasan Basri, Bambang Kurnadi, Syarifuddin, Chairul Fajar Tafriliyanto, Purna Bayu Nugroho. "INVESTIGASI KEMAMPUAN NUMERASI MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA", Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika, 2021 Publication	<1%
14	Submitted to Universitas Ibn Khaldun Student Paper	<1%
15	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	<1%
16	adnestantiabenedith.wordpress.com Internet Source	<1%
17	pt.scribd.com Internet Source	<1%
18	jurnal.iain-padangsidimpuan.ac.id Internet Source	<1%

19	repository.uinsu.ac.id Internet Source	<1 %
20	ejournal.warmadewa.ac.id Internet Source	<1 %
21	Aulia Firdaus, Mohammad Asikin, Budi Waluya, Zaenuri Zaenuri. "Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa", QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Agama, 2021 Publication	<1 %
22	Ni Kadek Kasi Widianteri, I Nengah Suparta, Sariyasa Sariyasa. "Meningkatkan Literasi Numerasi dan Pendidikan Karakter dengan E-Modul Bermuatan Etnomatematika di Era Pandemi COVID-19", JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika), 2022 Publication	<1 %
23	rizmidestukirana.blogspot.com Internet Source	<1 %
24	zenodo.org Internet Source	<1 %
25	Desnani Ulfa, Kartini Kartini. "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Logaritma Menggunakan Tahapan Kesalahan Kastolan", Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 2021 Publication	<1 %

26	www.bmij.org Internet Source	<1 %
27	ejournal.mandalanursa.org Internet Source	<1 %
28	repository.upi.edu Internet Source	<1 %
29	digilib.uinsby.ac.id Internet Source	<1 %
30	doczz.biz.tr Internet Source	<1 %
31	etd.iain-padangsidempuan.ac.id Internet Source	<1 %
32	mahesainstitute.web.id Internet Source	<1 %
33	medium.com Internet Source	<1 %
34	prosiding.unirow.ac.id Internet Source	<1 %
35	vetiverindonesia.files.wordpress.com Internet Source	<1 %
36	www.researchgate.net Internet Source	<1 %
37	jbasic.org Internet Source	<1 %

38

Tyas Deviana, Dian Fitri Nur Aini. "Learning Progression Guru Sekolah Dasar dalam Pengembangan Konten Soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)", Jurnal Basicedu, 2022

Publication

<1%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On