

Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Numerasi: Tinjauan melalui Kerangka Teori Nolting

Amalia Putri¹, Mochamad Abdul Basir²

^{1,2}Universitas Islam Sultan Agung

¹amaliaputri@std.unissula.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal literasi numerasi pada materi peluang dan untuk mengetahui faktor penyebabnya. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data yang dilakukan diantaranya observasi, tes tertulis, dan wawancara. Subjek penelitian ini adalah 6 siswa SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah 2 soal uraian literasi numerasi materi peluang. Analisis data dilakukan dengan tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Teknik keabsahan data dilakukan dengan membandingkan data hasil dari wawancara yang diperoleh dari setiap subjek atau yang disebut triangulasi sumber. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 6 kesalahan dalam menyelesaikan soal literasi numerasi materi peluang berdasarkan teori Nolting yaitu *misread-direction errors* (kesalahan petunjuk arah), *careless errors* (kesalahan ceroboh), *concept errors* (kesalahan konsep), *application errors* (kesalahan penerapan), *test-taking errors* (kesalahan saat tes), dan *study errors* (kesalahan belajar). Bentuk kesalahan siswa paling tinggi ada pada kategori *test-taking errors* (kesalahan saat tes), dimana siswa tidak menuliskan kesimpulan dan beberapa siswa salah menuliskan kesimpulan. Faktor penyebabnya adalah siswa kurang teliti saat proses pengaplikasian soal dan terlalu terburu-buru dalam mengerjakan soal.

Kata Kunci: identifikasi kesalahan; literasi numerasi; peluang; teori nolting.

ABSTRACT

This study aims to identify errors made by students in solving numeracy literacy problems on probability material and to find out the factors that cause these errors. The type of research conducted is descriptive qualitative research. Data collection techniques include observation, written tests, and interviews. The subjects of this research were 6 students of class X-2 SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang. The instruments used in this research are 2 questions of numeracy literacy description of probability material. Data analysis was carried out using the stages of data reduction, data presentation, and conclusion drawing. Data validity technique is done by comparing data from interviews obtained from each subject or called source triangulation. The results showed that there were 6 errors in solving numeracy literacy problems based on Nolting's theory: *misread-direction*, *careless*, *concept*, *application*, *test-taking*, and *study errors*. The highest form of student error is in the category of *test-taking errors*, where students do not write conclusions, and some students write incorrect conclusions. The factors causing this are that students are less careful during the process of applying the problem, and are too hasty in working on the problem.

Keywords: identify errors; literacy numeracy; probability; nolting's theory.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas sumber daya manusia (Khoirunnisa & Adirakasiwi, 2023). Matematika merupakan salah satu bagian yang penting dalam bidang ilmu pengetahuan. Jika dilihat dari pengklasifikasian bidang ilmu pengetahuan, pelajaran matematika termasuk ke dalam kelompok ilmu-ilmu eksakta, yang lebih banyak memerlukan pemahaman dari pada hafalan. Untuk dapat memahami suatu pokok bahasan dalam matematika, siswa harus mampu menguasai materi. Matematika perlu

diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama (Sukmawati & Amelia, 2020). Bagi sebagian orang, matematika adalah mata pelajaran hitam-putih dengan hasil yang jelas. Kelas matematika distereotipkan terlalu ketat, hanya mencakup rumus dan konsep. Alasan di balik pemahaman ini adalah bahwa sebagian besar pendidikan matematika hanya berfokus pada menghafal, menangkap ide, dan kemampuan memecahkan masalah (Upu et al., 2022). Hal ini sesuai dengan pernyataan (Rahmasantika & Prahmana, 2018) dimana salah satu mata pelajaran yang sering ditemukan kesulitan siswa Sekolah Dasar saat belajar adalah Matematika, pada mata pelajaran ini menuntut adanya kecerdasan intelektual yang mumpuni sebab banyak ditemui teori-teori abstrak, menuntut imajinasi untuk merekonstruksi permasalahan, teliti saat menghitung agar tidak salah mengambil kesimpulan jawaban serta memerlukan sikap telaten untuk menyimak segala materi yang diajarkan.

Matematika membekali siswa untuk berpikir logis, analitis, kritis, dan kreatif, serta kooperatif (Ratnasari & Setiawan, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa matematika memiliki peranan penting dalam pengembangan daya pikir manusia (Apriliya & Basir, 2020). Matematika tidak hanya tentang angka namun juga literasi dimana siswa harus memahami sebelum mulai mengerjakan. Literasi numerasi harus ditingkatkan kepada siswa-siswi dengan pendampingan dari guru maupun orang tua agar siswa dapat mudah membaca dan mampu menyelesaikan masalah numerik kehidupan sehari-hari dengan cepat dan efektif (Gufron et al., 2021). Sejalan dengan (Yusuf & Ratnaningsih, 2022) kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa menandakan bahwa literasi numerasi siswa tingkat SMA masih pada level rendah. Peningkatan numerasi yang bagus akan menciptakan lingkungan yang kondusif bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan kritis dan kreatif dalam menghadapi tantangan matematika dan numerasi di kehidupan sehari-hari. Literasi numerasi atau numerasi merupakan salah satu keterampilan literasi yang dianggap penting.

Literasi menjadi kemampuan sangat penting yang digunakan untuk bekerja dan belajar sepanjang hayat (Astawan et al., 2025). Seseorang dikatakan memiliki kemampuan literasi numerasi yang baik apabila ia mampu menganalisis, bernalar dan mengkomunikasikan pengetahuan dan keterampilan matematika nya secara efektif dalam menginterpretasikan dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Jelita et al., 2024). Berhitung dalam literasi numerasi bukan hanya tentang penguasaan matematika di sekolah, namun juga melibatkan kemampuan untuk menghubungkannya dengan pemecahan masalah diberbagai situasi di luar sekolah yang juga memerlukan pemikiran kritis, dan pemahaman dalam konteks non-matematis (Fajriyah, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa literasi numerasi sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari dan akan sangat berpengaruh apabila terdapat kesalahan dalam penerapannya.

Namun, meskipun pentingnya literasi numerasi telah diakui, banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan kemampuan ini. Hal ini menunjukkan perlunya analisis yang mendalam terhadap kesalahan yang dibutuhkan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan siswa dan faktor penyebabnya untuk membantu mengatasi kesalahan tersebut. Analisis kesalahan selain bermanfaat bagi siswanya juga bermanfaat bagi guru, karena guru dapat mengetahui letak kesalahan siswa serta dapat mengetahui jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal (Ulpa et al., 2021). Terdapat beberapa teori yang dapat digunakan dalam menganalisis kesalahan dalam menyelesaikan soal, diantaranya teori polya, teori Newman, teori kastolan, dan teori Nolting. Teori Nolting mengkategorikan kesalahan ke dalam berbagai jenis dan menjelaskan bagaimana faktor-faktor tertentu dapat mempengaruhi proses pemecahan masalah siswa.

Dr. Paul Nolting menyatakan jenis kesalahan peserta didik dalam mengerjakan tes terdapat 6 jenis, yaitu Kesalahan Petunjuk Arah (*Misread-Directions Errors*), yang merupakan kesalahan yang terjadi karena siswa melewati petunjuk arah atau salah memahami petunjuk arah tetapi melakukan kesalahan pula. Kesalahan Ceroboh (*Careless Errors*), yaitu kesalahan yang disebabkan oleh kecerobohan peserta didik. Kesalahan Konsep (*Concept Errors*), adalah kesalahan yang dilakukan ketika peserta didik tidak memahami konsep dan prinsip matematika yang digunakan untuk menyelesaikan soal. Kesalahan Penerapan (*Application Errors*), yaitu kesalahan yang dilakukan ketika peserta didik mengetahui rumus tetapi tidak dapat menerapkannya untuk menyelesaikan soal. Kesalahan Saat Tes (*Test Taking Errors*), yaitu kesalahan yang ditimbulkan hal-hal khusus misalnya tidak menyelesaikan jawaban dari soal yang diberikan. Serta kesalahan belajar (*Study Errors*), yaitu kesalahan yang terjadi ketika siswa mempelajari jenis materi yang salah atau tidak menghabiskan cukup waktu untuk mempelajarinya (Ulpa et al., 2021).

Hasil wawancara dengan salah satu guru matematika SMA Islam Sultan Agung 3 menyatakan bahwa literasi numerasi siswa masih cukup rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Viyana & Usodo, 2025) dimana kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa menandakan bahwa literasi numerasi siswa tingkat SMA masih pada level rendah. Peneliti mendapatkan informasi bahwa sebagian besar siswa kesulitan mengerjakan soal matematika dan melakukan kesalahan dalam menyelesaikannya terutama pada tipe soal cerita seperti pada materi peluang. Soal cerita matematika dapat digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik memahami matematika dengan memodelkan informasi ke dalam persamaan matematika dan menyelesaikannya (Putri et al., 2021). Dengan menggunakan pendekatan yang tepat, seperti analisis berdasarkan teori Nolting ini, diharapkan dapat diidentifikasi jenis-jenis kesalahan yang umum terjadi pada materi peluang dan faktor-faktor yang menyebabkannya. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan baru tentang bagaimana mengatasi kesalahan siswa dalam literasi numerasi, sehingga dapat meningkatkan efektivitas pengajaran dan hasil belajar secara keseluruhan.

Terdapat beberapa penelitian tentang analisis kesalahan berdasarkan teori Nolting diantaranya (Puspawati, 2023) yang melakukan analisis kesalahan siswa pada materi SPLDV menggunakan teori Nolting menunjukkan terdapat 6 jenis kesalahan yang dilakukan, yaitu kesalahan membaca petunjuk sebesar 28,04%, kesalahan kecerobohan sebesar 5,61%, kesalahan konsep sebesar 19,63%, kesalahan penerapan sebesar 1,87%, kesalahan pengerjaan tes sebesar 24,30%, dan kesalahan belajar sebesar 20,56%. Selain itu, terdapat penelitian (Ulpa et al., 2021) yang melakukan analisis kesalahan siswa pada materi bangun ruang sisi datar menggunakan teori Nolting menunjukkan terdapat 6 jenis kesalahan siswa. Pertama, kesalahan membaca petunjuk sebesar 40,74%. Kedua, kesalahan kecerobohan sebesar 44,44%. Ketiga, kesalahan konsep sebesar 29,62%. Keempat, kesalahan penerapan sebesar 37,03%. Kelima, kesalahan saat tes sebesar 77,77%. Keenam, kesalahan belajar sebesar 44,44%.

Dari penelitian yang dilakukan sebelumnya belum ditemukan penelitian terkait kesalahan siswa pada materi peluang menggunakan teori Nolting. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian menggunakan studi pendahuluan dengan judul “Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Numerasi: Tinjauan melalui Kerangka Teori Nolting”.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Islam Sultan Agung 3. Sampel penelitian adalah 30 siswa kelas X-2 tahun ajaran 2024/2025 yang sudah

mendapatkan materi peluang. Subjek penelitian dipilih 6 siswa yang terdiri dari 2 siswa kelompok tinggi, 2 siswa kelompok sedang, dan 2 siswa kelompok rendah. Pemilihan subjek didasarkan pada hasil nilai soal literasi numerasi yang sudah diberikan sebelumnya dan dikelompokkan menjadi 3 kriteria. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes uraian yang terdapat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Instrumen Tes

No.

Pertanyaan

1.

Perhatikan data pada tabel berikut.

Nama	Spike sukses	Percobaan spike
Bima	8	14
Ari	10	16
Dika	5	10
Rafi	4	9
Budi	10	15

Sebuah tim bola voli baru saja kalah dalam pertandingan tingkat nasional. Hasil pertandingan menunjukkan banyak *spike* yang gagal dilakukan. *Spike* adalah suatu pukulan dalam permainan bola voli yang diarahkan ke lapangan lawan dengan tujuan mencetak poin. Pelatih ingin meningkatkan kemampuan *spike* tim tersebut agar lebih baik pada pertandingan selanjutnya. Sebagai bahan evaluasi, bantulah pelatih tersebut menentukan 2 pemain dengan kemungkinan mencetak angka terkecil dan 1 pemain dengan kemungkinan mencetak angka terbesar berdasarkan data dari tabel!

2.

Rika sedang berjalan-jalan di pasar malam, dia melihat sebuah roda permainan dan tertarik untuk mencobanya. Pada roda tersebut terdapat 4 warna berbeda, diantaranya merah, kuning, hijau, dan biru. Menurut penjaga roda permainan, permainan tersebut sudah diputar sebanyak 60 kali, frekuensi harapan manakah yang paling banyak muncul di antara keempat warna tersebut?

Roda Permainan



Sumber data diperoleh dari hasil tes tabel 1 yang sebelumnya diberikan oleh peneliti kepada siswa kelas X-2 dan hasil wawancara siswa. Tes pada tabel 1 terdiri dari 2 soal literasi numerasi materi peluang yang diberikan pada enam siswa subjek penelitian. Enam subjek penelitian diambil dari 30 sampel dengan klasifikasi 2 siswa tingkat tinggi, 2 siswa tingkat sedang, dan 2 siswa tingkat rendah. Tes pada tabel 1 dilakukan dengan tujuan memperoleh jenis-jenis kesalahan dan faktor-faktor penyebab kesalahan yang dilakukan oleh siswa.

Indikator untuk menganalisis jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal literasi numerasi materi peluang yang diadaptasi dari (Golb, 2024) dan

(Izza & Mardhiyana, 2022) terdapat 6 klasifikasi. Hal ini ditunjukkan pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Indikator Kesalahan Nolting

No.	Tahap Kesalahan	Indikator
1.	Kesalahan Petunjuk Arah (<i>Misread-Directions Errors</i>)	- Siswa melewati petunjuk soal - Siswa salah memahami petunjuk soal
2.	Kesalahan Ceroboh (<i>Careless Errors</i>)	- Siswa ceroboh mengerjakan soal - Siswa tidak menuliskan komponen soal
3.	Kesalahan Konsep (<i>Concept Errors</i>)	- Siswa tidak memahami konsep yang digunakan dalam mengerjakan soal - Siswa tidak mengetahui/menuliskan rumus
4.	Kesalahan Penerapan (<i>Application Errors</i>)	- Siswa mengetahui rumus namun tidak dapat menerapkannya - Siswa salah dalam menghitung hasil
5.	Kesalahan Saat Tes (<i>Test Taking Errors</i>)	- Siswa tidak menuliskan jawaban akhir - Siswa salah menuliskan jawaban akhir
6.	Kesalahan belajar (<i>Study Errors</i>)	- Siswa tidak mempelajari materi peluang - Siswa belajar dari sumber yang salah

Tabel 2 digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal literasi numerasi materi peluang berdasarkan hasil tes pada tabel 1 dan wawancara dengan siswa. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, tes tertulis, dan wawancara. Penelitian ini menggunakan teknik analisis data Miles & Huberman (dalam Sugiono, 2018) yang terjadi secara bersamaan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Untuk memastikan keakuratan data, peneliti melakukan pengujian keabsahan data yaitu triangulasi sumber. Teknik ini dilakukan dengan membandingkan data hasil dari wawancara yang diperoleh dari setiap subjek untuk mencari dan menggali kebenaran informasi yang telah didapatkan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti menganalisis kesalahan siswa berdasarkan teori Nolting dengan mengidentifikasi kesalahan siswa pada setiap soalnya. Bentuk kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal literasi numerasi materi peluang terdapat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Jenis Kesalahan Siswa

Kode Siswa	Jenis Kesalahan	
	Pertanyaan 1	Pertanyaan 2
W-01	<i>MDE/CaE/TTE/SE</i>	Benar
W-02	<i>TTE</i>	Benar
W-03	<i>TTE</i>	<i>TTE/SE</i>
W-04	Benar	<i>CaE/CoE/SE</i>
W-05	<i>CaE/CoE/AE/TTE</i>	<i>CaE/CoE/TTE</i>
W-06	<i>CaE</i>	X

Keterangan:

MDE = *Misread Directions Error*

CaE = *Careless errors*

CoE = *Concept errors*

AE = *Application errors*

TTE = *Test taking errors*

SE = Study Errors

X = Tidak terjawab/Tidak terdefinisi

Tabel 3 menunjukkan bentuk-bentuk kesalahan yang dilakukan siswa saat tes literasi numerasi materi peluang berdasarkan teori Nolting. Masing-masing siswa melakukan jenis kesalahan berbeda seperti pada tabel 3. Kesalahan pada tabel 3 diidentifikasi berdasarkan indikator pada tabel 2 dan akan di persentasekan di tabel 4.

Tabel 4. Persentase Kesalahan Siswa Berdasarkan Teori Nolting

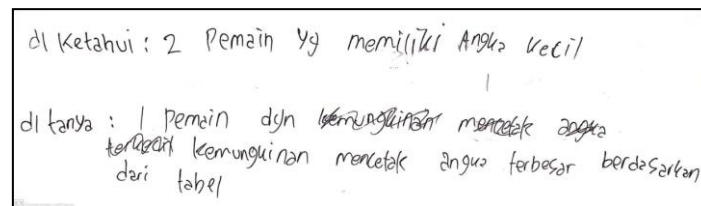
Tahap Kesalahan	Banyak Kesalahan Pertanyaan 1	Banyak Kesalahan Pertanyaan 2	Total Kesalahan	Persentase Kesalahan
Misread-Directions Errors	1	-	1	8,3%
Careless Errors	3	2	5	41,6%
Concept Errors	1	2	3	25%
Application Errors	1	-	1	8,3%
Test Taking Errors	4	2	6	50%
Study Errors	1	2	3	25%

Rumus persentase kesalahan = total kesalahan : 12 x 100 %

Tabel 4 menunjukkan bahwa setiap siswa melakukan kesalahan saat mengerjakan soal literasi numerasi materi peluang. Dapat dilihat pada tabel 4 bahwa jenis kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa adalah *Test Taking Errors* (Kesalahan Saat Tes).

Kesalahan Petunjuk Arah (*Misread-Directions Errors*)

Berdasarkan data pada tabel 4, didapatkan persentase kesalahan siswa sebanyak 8,3%. Berikut bentuk kesalahan petunjuk arah yang dilakukan oleh W-01 pada gambar 1.



Gambar 1. Jawaban W-01 pertanyaan nomor 1

Berikut cuplikan wawancara dengan W-01

P : Menurut kamu apakah jawaban yang kamu tuliskan sudah sesuai petunjuk dalam soal?

W-01 : Masih belum

P : Coba perhatikan diketahui yang kamu tulis, apakah ini yang diketahui dari soal? Apakah Itu yang diketahui?

W-01 : Ya, eh yang ditanya

P : Kenapa menuliskan yang diketahui? Menurut kamu sudah tepat belum?

W-01 : Belum, seharusnya itu yang ditanyakan, yang diketahui banyak spike yang gagal bener ga kak?

P : Yang diketahui itu yang ini (menunjuk soal), komponen-

*komponen yang kamu gunakan untuk mencari jawaban
menggunakan rumus pada soal*

Berdasarkan hasil wawancara disimpulkan bahwa W-01 terlihat cukup bingung dalam menentukan apa yang diketahui dalam soal, tetapi langsung mengerti setelah diberi penjelasan. W-01 menuliskan yang ditanya sebagai yang diketahui dan tidak menuliskan yang diketahui dengan benar, namun untuk proses selanjutnya W-01 dapat mengerjakan dengan baik. Hal ini diperkuat dengan penelitian (Buton et al., 2023) mengenai jenis kesalahan ini adalah siswa tidak memahami informasi yang terdapat dalam soal, siswa tidak menggunakan informasi tersebut dalam mengerjakan soal. Kesalahan siswa dalam memahami petunjuk dan informasi penting dalam soal dikarenakan siswa kurang fokus dan tidak memperhatikan kalimat soal dengan detail. Akibatnya siswa mengalami kegagalan dalam memahami informasi dalam soal seperti yang dilakukan siswa.

Dikarenakan siswa tidak memahami petunjuk soal yang ada, siswa salah menuliskan komponen-komponen soal, siswa kurang fokus dan tidak memperhatikan kalimat soal dengan detail. Akibatnya siswa mengalami kegagalan dalam memahami informasi dalam soal dan mengurangi nilai yang didapatkan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Puspadewi, 2023) dimana siswa kurang tepat dan kurang lengkap menuliskan informasi yang diketahui dan siswa salah dalam menafsirkan yang ditanyakan dari soal berpengaruh terhadap jawaban akhir siswa.

Kesalahan Ceroboh (*Careless Errors*)

Berdasarkan data pada tabel 4, didapatkan persentase kesalahan siswa sebanyak 41,6%. Berikut salah satu bentuk kesalahan ceroboh yang dilakukan oleh W-05 pada gambar 1 di bawah ini.

$$1. \text{ bima} : \frac{8}{14} : 0.57$$

$$\text{ari} : \frac{10}{14} : 0.62$$

Gambar 2. Jawaban W-05 pertanyaan nomor 1

Berikut cuplikan wawancara dengan W-05

P : Apakah sudah menuliskan semua yang ada pada petunjuk soal?

W-05 : Ada yang belum

P : Apa yang belum?

W-05 : Rumus singkat, diketahui, dan ditanya tidak ada langsung jawaban

P : Kenapa tidak ditulis?

W-05 : Lupa kak

Berdasarkan hasil wawancara disimpulkan bahwa W-05 lupa dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Kecerobohan siswa dalam menuliskan komponen-komponen yang ada pada soal seperti tidak menuliskan secara lengkap atau tidak menuliskannya sama sekali dikarenakan siswa lupa dan merasa tidak perlu menuliskan diketahui dan ditanya, serta salah memahami diketahui dan ditanya.

Dikarenakan siswa tidak memahami komponen-komponen soal yang ada pada soal dan siswa tidak memahami perintah dalam soal, maka siswa tidak dapat menuliskan informasi ke dalam jawaban. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan (Faturrochmah et al.,

2021) dimana kesalahan kecerobohan (*careless error*) yang dilakukan siswa adalah ceroboh dalam menuliskan kembali komponen-komponen soal dan jawaban soal, penyebabnya adalah siswa lupa dan terburu-buru dalam menuliskan jawaban dan tidak teliti dalam membaca soal.

Kesalahan Konsep (*Concept Errors*)

Berdasarkan data pada tabel 4, didapatkan persentase kesalahan siswa sebanyak 25%. Hal ini menunjukkan kesalahan konsep tidak banyak terjadi.

Berikut salah satu bentuk kesalahan konsep yang dilakukan oleh W-04 pada gambar 1 di bawah ini.

$$\begin{aligned} 2.) \text{ Biru} &= \frac{5}{20} \times 60 = 15 \\ \text{Merah} &= \frac{6}{20} \times 60 = 18 \\ \text{Kuning} &= \frac{7}{20} \times 60 = 21 \\ \text{Hijau} &= \frac{2}{20} \times 60 = 6 \end{aligned}$$

Gambar 3. Jawaban W-04 pertanyaan nomor 2

Berikut cuplikan wawancara dengan W-04

P : Apa rumus yang kamu gunakan di soal nomor 2?

W-04 : Jumlah warna di soal dibagi umlah semua warna dikalikan banyaknya diputar

P : Bisa dituliskan dalam bahasa matematika seperti di soal nomor 1?

W-04 : (Bingung)

P : Tapi kamu bisa menerapkannya dari soal padahal tidak tau rumusnya, kenapa?

W-04 : Karena kemarin udah diajarin langkah-langkahnya

Berdasarkan hasil wawancara disimpulkan bahwa W-04 juga mengetahui rumus dan dapat menerapkannya pada soal tetapi tidak bisa menuliskannya dalam bahasa matematika, terlihat dalam wawancara saat menjawab rumus yang digunakan W-04 menjawab dengan kalimat "Jumlah warna di soal dibagi umlah semua warna dikalikan banyaknya diputar". Kesalahan siswa dalam menuliskan rumus yang digunakan pada soal terjadi ketika siswa tidak mengetahui rumus dalam bahasa matematika atau tidak dapat menentukan rumus yang digunakan.

Dikarenakan siswa belum mampu mengubahnya menjadi rumus dalam bahasa matematika, maka siswa tidak dapat menuliskan rumus ke dalam jawaban. Siswa menuliskan jawaban tanpa rumus namun jawaban yang didapatkan sudah tepat. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Faturrochmah et al., 2021) dimana siswa tidak memahami konsep soal dan salah menentukan rumus yang digunakan dalam kesalahan konsep (*concept errors*).

Kesalahan Aplikasi (*Application Errors*)

Berdasarkan data pada tabel 4, didapatkan persentase kesalahan siswa sebanyak 8,3%. Berikut salah satu bentuk kesalahan aplikasi yang dilakukan oleh W-05 pada gambar 1 di bawah ini.

1. bima : $\frac{8}{14}$: 0.57
 ari : $\frac{10}{16}$: 0.62
 dika : $\frac{5}{10}$: 0.5
 rofi : $\frac{4}{9}$: 0.44
 budi : $\frac{10}{15}$: 0.6

Gambar 4. Jawaban W-05 pertanyaan nomor 1

Berikut cuplikan wawancara dengan W-05

P : Jelaskan langkah pengerjaan soal nomor 1!

W-05 : Yang terbesar 0,62 karena 10:16 maka hasilnya 0,62.
 Yang terkecilnya 2 pemain ada 0,5 dan 0,4 karena 5:10 dan 4:9.

P : Oke yang terkecil sudah benar, yang terbesar tidak kamu selesaikan perhitungan angka di belakang komanya?

W-05 : (Menghitung ulang) oh iya 0,66 kak

P : Oke benar, walaupun mau dibulatkan itu seharusnya dibulatkan ke atas sehingga menjadi 0,7

Berdasarkan hasil wawancara disimpulkan bahwa W-05 kurang teliti dalam menghitung angka di belakang koma (nilai desimal) dan langsung mengerti setelah diberi penjelasan. W-05 hanya menuliskan satu angka di belakang koma yang seharusnya masih ada angka lagi untuk dijadikan perbandingan, sehingga kesimpulan yang didapatkan kurang tepat. Kesalahan siswa dalam pengaplikasian soal desimal (angka di belakang koma) yang menyebabkan hasil yang didapatkan salah dan berpengaruh terhadap hasil akhir (kesimpulan).

Penerapan konsep terjadi ketika siswa melakukan perhitungan atau salah menuliskan hasil akhir yang berpengaruh dalam penulisan kesimpulan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Shadiqin & Rosyana, 2023) dimana dalam penerapannya siswa melakukan kekeliruan pengoperasian sehingga tidak dapat menyelesaikan soal tersebut dengan benar.

Kesalahan Saat Tes (*Test Taking Errors*)

Berdasarkan data pada tabel 4, didapatkan persentase terbesar kesalahan yang dilakukan siswa sebanyak 50%. Berikut salah satu bentuk kesalahan saat tes yang dilakukan oleh W-02 pada gambar 1 di bawah ini.

Jadi kemungkinan terkecil dari hasil di samping adlh Dafli dan ?
 2
 dan kemungkinan terbesar dari hasil di samping adlh Budi

Gambar 5. Jawaban W-02 pertanyaan nomor 1

Berikut cuplikan wawancara dengan W-02

- P : Coba jelaskan langkah terakhir di soal nomor 1!*
W-02 : Kan sudah diketahui data Bima, Ari, Dika, Rafli, dan Budi, sudah ada $n(a)$ sama $n(s)$. Yang ditanya bantu pelatih mencari 2 pemain mencetak angka terbesar. Kita mengidentifikasi semua pemain dulu, menghitung $n(a)$ dan $n(s)$ setelah dapat hasil semua kita cari besar siapa, paling besar Budi paling kecil Rafi
P : Coba kamu cek lagi yang dicari 2 pemain dengan kemungkinan terbesar atau terkecil?
W-02 : Kemungkinan terbesar
P : Kamu sudah tepat menuliskan yang ditanya, coba yang kesimpulannya bagaimana?
W-02 : (Baca jawaban) kurang teliti kak, kurang 1 yang terkecil

Berdasarkan hasil wawancara disimpulkan bahwa W-02 mengetahui apa yang ditanyakan dalam soal, tetapi kurang teliti dan langsung mengerti setelah diberi penjelasan. W-02 hanya menuliskan satu kemungkinan nilai terkecil dan kurang teliti dalam menuliskan jawaban akhir sehingga kesimpulan yang didapatkan kurang tepat. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan jawaban akhir terjadi karena siswa kurang teliti dalam mengerjakan hasil pada proses pengaplikasian sehingga berpengaruh terhadap hasil akhir siswa.

Dikarenakan siswa salah dalam menuliskan kesimpulan, maka siswa salah menuliskan hasil akhir. Biasanya hal ini terjadi karena kesalahan tahap sebelumnya dimana siswa salah melakukan perhitungan pada tahap penerapan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Nandilah et al., 2024) dimana siswa yang mengalami kesalahan pada saat pengerjaan tes, cenderung tidak menuliskan langkah-langkah sistematis dalam menjawab permasalahan tetapi jawabannya benar. Kemudian siswa juga tidak menyelesaikan jawaban dari soal yang diberikan kepadanya. Hal ini juga dibahas dalam penelitian

Kesalahan Belajar (*Study Errors*)

Berdasarkan data pada tabel 4, didapatkan persentase kesalahan siswa sebanyak 25%. Bentuk kesalahan belajar peneliti dapatkan berdasarkan wawancara dengan subjek W-03. Berikut cuplikan wawancara dengan W-03.

- P : Apakah kamu meluangkan waktu untuk belajar materi peluang?*
W-03 : Ya sedikit, karena sibuk latihan taekwondo setiap hari, pulang jam 10 malam soalnya mau lomba
P : Bersama siapa kamu belajar materi peluang?
W-03 : Cuma di sekolah sama lewat Youtube dan Google

Berdasarkan hasil wawancara disimpulkan bahwa W-03 kurang meluangkan waktu belajar materi peluang karena sibuk latihan untuk lomba taekwondo yang setiap harinya pulang jam 10 malam, sehingga siswa kekurangan waktu untuk belajar dan mempelajari kembali materi yang didapatkan di sekolah. Kesalahan siswa dalam belajar materi peluang, siswa tidak menghabiskan banyak waktu belajar materi peluang dan hanya belajar di sekolah saja.

Dikarenakan siswa tidak belajar, maka siswa kurang maksimal dalam mengerjakan soal test yang diberikan. Biasanya hal ini terjadi karena kurangnya motivasi atau kurangnya siswa membagi waktu antara belajar dengan kegiatan lain. Hal ini sejalan dengan penelitian (Safitri et al., 2023) dimana siswa jarang melakukan latihan soal terkait materi yang

berbentuk cerita sehingga ketika mendapatkan soal matematika berbentuk cerita siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya.

PENUTUP

Bentuk kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal literasi numerasi materi peluang berdasarkan teori Nolting yaitu 8,3% *misread-direction errors* (kesalahan petunjuk arah), 41,6% *careless errors* (kesalahan ceroboh), 25% *concept errors* (kesalahan konsep), 8,3% *application errors* (kesalahan penerapan), 50% *test-taking errors* (kesalahan saat tes), dan 25% *study errors* (kesalahan belajar). Bentuk kesalahan siswa paling tinggi ada pada kategori *test-taking errors* (kesalahan saat tes) yaitu sebanyak 50% kesalahan, dimana siswa tidak menuliskan kesimpulan dan beberapa siswa salah menuliskan kesimpulan. Faktor penyebabnya antara lain siswa kurang teliti dalam mengerjakan soal saat proses pengaplikasian yang berakibat pada kesalahan kesimpulan, siswa terlalu terburu-buru dalam mengerjakan soal, dan siswa lupa menuliskan kesimpulan karena kehabisan waktu.

Berkaitan dengan hasil penelitian dan pembahasan serta kesimpulan yang telah dipaparkan, diharapkan penelitian selanjutnya dapat mengembangkan penelitian ini untuk menemukan solusi mengatasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal literasi numerasi materi peluang sehingga dapat diterapkan dalam pembelajaran siswa.

REFERENSI

- Apriliya, & Mochamad Abdul Basir. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Matriks Ditinjau Dari Self-Efficacy. *Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Pendidikan Matematika (JP3M)*, 2(2), 97–111. <https://doi.org/10.36765/jp3m.v2i2.39>
- Astawan, N., Liska, L. De, & Pertama, S. M. (2025). Implementasi Pendekatan Deep Learning Dalam. 3(1), 129–139.
- Buton, S., Loilatu, S. H., & Wagola, W. K. (2023). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis berdasarkan teori nolting siswa kelas VIII smp negeri 25 buru. *Journal on Education*, 05(02), 4701–4707.
- Fajriyah, E. (2022). Kemampuan Literasi Numerasi Siswa pada Pembelajaran Matematika di Abad 21. *Seminar Nasional Pendidikan*, 21, 403–409.
- Faturrochmah, H., Sary, R. M., & Azizah, M. (2021). Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Soal Materi Bangun Datar Berdasarkan Teori Nolting Pada Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Elementary School: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ke-SD-An*, 8(2), 310–321. <https://doi.org/10.31316/esjurnal.v8i2.1404>
- Golb, D. G. (2024). *Sigma : Jurnal Pendidikan Matematika*. 16, 269–283.
- Gufron, A. M., Basir, M. A., & Aminudin, M. (2021). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan tes kemampuan literasi numerasi berdasarkan Newman's analysis error. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sultan Agung 2*, 2(2), 99–107.
- Izza, A. Z., & Mardhiyana, D. (2022). Analysis Of Students' Errors Of Class Viii Mts Ath-Thohiriyah In Solving Circle Material Problems Based On Nolting Theory. *Matematika Dan Pembelajaran*, 10(2), 157–172. <https://doi.org/10.33477/mp.v10i2.3059>
- Jelita, H. F., Desfitri, R., & Zuzano, F. (2024). NCoINS : National Conference of Islamic Natural Science (2024) Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Kudus Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Kelas X SMA Kartika 1-5 Padang dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Tiga Var. 219–231.
- Khoirunnisa, S., & Adirakasiwi, A. G. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Smp Pada Era Merdeka Belajar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(3),

- 925–936. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i3.17393>
- Puspadewi, K. R. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Kelas Viii Dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual Pada Materi Spldv Berdasarkan Teori Nolting. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 14(1), 22–30. <https://doi.org/10.23887/jjpm.v14i1.59802>
- Putri, B. A., Utomo, D. P., & Zukhrufurrohman, Z. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aljabar. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 6(2), 141–153. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2021.6.2.141-153>
- Rahmasantika, D., & Prahmana, R. C. I. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Pada Operasi Hitung Pecahan Berdasarkan Tingkat Kecerdasan Siswa. *Journal of Honai Math*, 1(2), 81. <https://doi.org/10.30862/jhm.v1i2.1041>
- Ratnasari, J. R., & Setiawan, Y. E. (2022). Literasi Numerasi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Segiempat Dan Trapesium. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 2533. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5714>
- Shadiqin, A. R., & Rosyana, T. (2023). Berdasarkan Teori Nolting. 6(3), 1009–1018. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i3.17316>
- Sukmawati, S., & Amelia, R. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Materi Segiempat Berdasarkan Teori Nolting. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(5), 2614–221X. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i5.423-432>
- Ulpa, F., Marifah, S., Maharani, S. A., & Ratnaningsih, N. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Teori Nolting. *Square : Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 3(2), 67–80. <https://doi.org/10.21580/square.2021.3.2.8651>
- Upu, H., Dassa, A., & R., N. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika. *Issues in Mathematics Education (IMED)*, 6(1), 83. <https://doi.org/10.35580/imed32233>
- Viyana, D., & Usodo, B. (2025). Trigonometri Ditinjau Dari Literasi Numerasi Pada. 10(1), 31–42.
- Yusuf, R. M. M., & Ratnaningsih, N. (2022). Analisis Kesalahan Numerasi Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Assesmen Kompetensi Minimum. *Jurnal Paedagogy*, 9(1), 24. <https://doi.org/10.33394/jp.v9i1.4507>