

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

PISA adalah asesmen OECD yang menilai kecakapan siswa 15 tahun dalam menghadapi persoalan kehidupan nyata¹. PISA diselenggarakan tiap 3 tahun sekali oleh OECD². Akibat terjadinya pandemi maka PISA diundur menjadi 2022³. Dalam PISA 2022 Indonesia naik 5-6 peringkat dibanding tahun 2018⁴. Peringkat PISA Indonesia dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

1.1 Tabel Skor PISA Indonesia

Tahun	Literasi yang dinilai	Skor Rata –Rata Indonesia	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara Peserta
2015	Matematika	386	63	69
	Membaca	397	61	
	Sains	383	62	
2018	Matematika	379	73	79
	Membaca	371	74	
	Sains	396	71	
2022	Matematika	366	69	81
	Membaca	371	69	
	Sains	383	69	

¹ Madyaratia dkk, “Kemampuan Literasi Matematika Siswa Pada Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Tinjauan Gaya Belajar,” Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika Volume 2 (2019): 648–58.

² Evie Awuy Rahmatia, “Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Change And Relationship Pada Siswa Kelas VIII Mts Darul Iman Palu Menggunakan Teori *Nolting*,” Prinsip Pendidikan Matematika 4 (2022).

³ Ph.D. Hadi Wuryanto, S.Kom., M.A dan Moch. Abduh, “Mengkaji Kembali Hasil PISA Sebagai Pendekatan Inovasi Pembelajaran Untuk Peningkatan Kompetensi Literasi Dan Numerasi,” [gurudikdas.kemdikbud.go.id](https://gurudikdas.kemdikbud.go.id/news/mengkaji-kembali-hasil-PISA-sebagai-pendekatan-inovasi-pembelajaran--untuk-peningkatan-kompetensi-li), 2022, <https://gurudikdas.kemdikbud.go.id/news/mengkaji-kembali-hasil-PISA-sebagai-pendekatan-inovasi-pembelajaran--untuk-peningkatan-kompetensi-li>.

⁴ Kemendikbudristek, “Siaran Pers,” [bpmpriau.kemdikbud.go.id](https://bpmpriau.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2023/12/Siaran-Pers-Peringkat-Indonesia-pada-PISA-2022-Naik-5-6-Posisi-Dibanding-2018.pdf), 2023, <https://bpmpriau.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2023/12/Siaran-Pers-Peringkat-Indonesia-pada-PISA-2022-Naik-5-6-Posisi-Dibanding-2018.pdf>.

(Sumber OECD⁵)

Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal berjenis PISA biasanya disebabkan oleh kesalahan dalam pemecahan masalah⁶. PISA 2022: Indonesia peringkat 69 dengan skor 336, dibawah rata-rata OECD yaitu 480. Hanya 18% siswa Indonesia yang mampu dalam menjawab soal level 2 ke atas, dibandingkan 76% secara global⁷. PISA menilai literasi matematika melalui empat konten *change and relationship*, *space and shape*, *quantity*, dan *uncertainty and data*⁸. Literasi ini mencakup kemampuan siswa dalam merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika secara kontekstual⁹.

Membedah kesalahan membantu memahami letak kekeliruan siswa dan jadi acuan guru menyusun pembelajaran yang tepat¹⁰. Sebagaimana dijelaskan dalam Al-Qur'an surah Al-Isra [17]:36 yang bunyinya:

وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ
أُولَئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْئُولًا ﴿٣٦﴾

⁵ OECD, "PISA 2022 Results: Factsheets Indonesia," PISA 2022 results, 2023, <https://www.oecd.org/publication/PISA-2022-results/country-notes/indonesia-c2e1ae0e/>.

⁶ Budi Murtiyasa & Asiyah, "Error Solving PISA-Oriented Math Problem Content Quantity Junior High School Students," *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan* 14 (2022): 6661–74, <https://doi.org/10.35445/alishlah.v14i4.2275>.

⁷ OECD, *Equity in Education in PISA 2022, PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*, vol. 1, 2023, https://www.oecd-ilibrary.org/education/PISA-2022-results-volume-i_03c74bdd-en.

⁸ Nais Qonita Salsabila, Budi Usodo, and Sri Subanti, "Mathematical Literacy of Junior High School Students in Solving Problems PISA Content Quantity," *Journal of Mathematics and Mathematics Education* 11, no. 2 (2021): 30, <https://doi.org/10.20961/jmme.v11i2.58132>.

⁹ A. H. Dewantara, "Soal Matematika Model PISA: Alternatif Materi Program Pengayaan.," *Didaktika Jurnal Kependidikan.*, 2019, <https://jurnal.iainbone.ac.id/index.php/didaktika/article/download/186/115.%0a>.

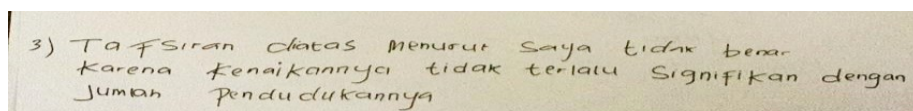
¹⁰ Fahmi Abdul Halim dan Nita Ilmiyatul Rasidah, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial Berdasarkan Prosedur Newman," *Jurnal Pendidikan Matematika* 2 no.1 (2019), <https://doi.org/10.30656/gauss.v2i1.1406>.

Artinya “Janganlah engkau mengikuti sesuatu yang tidak kau ketahui. Sesungguhnya pendengaran, penglihatan, dan hati nurani, semua itu akan diminta pertanggung jawabannya” Al-Isra [17]:36¹¹.

Ayat ini mengingatkan agar manusia tidak bersikap gegabah tanpa ilmu, yang bisa menyebabkan kesalahan. Ini selaras dengan konteks siswa yang sering salah karena kurang pemahaman atau asal menjawab soal tanpa dasar.

Membedah kesalahan membantu mengenali kekeliruan siswa. Teori *Nolting* dipilih karena jelas dan efektif. Selain itu yang terpenting berdasarkan observasi yang dilakukan di Sekolah jenis kesalahan yang siswa lakukan termuat dalam jenis kesalahan teori *Nolting*. Menurut *Nolting*, ada lima jenis kesalahan: petunjuk, kecerobohan, konsep, penerapan, dan pengerjaan tes¹².

Wawancara dengan guru SMA 3 Negeri Ambon menunjukkan ada siswa yang pernah mengerjakan soal PISA. Hal ini mendorong peneliti meneliti lebih lanjut jenis kesalahan siswa. Hasil observasi awal juga memperlihatkan kesalahan yang sesuai dengan indikator teori *Nolting*.



1.1 Gambar Lembar Kerja Siswa

¹¹ Kemenag, “Qura’an Kemenag,” <https://Quran.Kemenag.Go.Id/>, 2022.

¹² paul Nolthing Ph.D., *Winning at Math Your Guide to Learning Mathematics Through Successful Study Skills SEVENTH*, ed. Daniel Crown, 7th ed. (Academic Success Press, Inc. Editor., 2020).

Lembar kerja siswa menunjukkan berbagai kesalahan, seperti tidak memahami langkah penyelesaian, salah membaca petunjuk, ceroboh, gagal menilai data secara tepat, tidak menerapkan strategi perbandingan, hingga salah menyimpulkan jawaban. Semua kesalahan ini sesuai dengan lima kategori teori *Nolting*.

Penelitian Sabila dan Efriani menggunakan teori *Newman* untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika PISA. Hasilnya, soal nomor 2 menunjukkan kesalahan terbanyak: 8 membaca, 10 memahami, 10 transformasi, 10 proses, dan 9 penulisan jawaban¹³. Berbeda dengan Sabila dan Efriani, penelitian ini memakai teori *Nolting* untuk menganalisis pola dan penyebab kesalahan secara menyeluruh.

Penelitian Lende dkk mendeskripsikan kesalahan siswa SMP dalam soal PISA konten *change and relationship* menggunakan teori *Nolting*. Ditemukan empat jenis kesalahan: petunjuk, konsep, penerapan, dan pengerjaan tes, yang dipengaruhi oleh kurang teliti, terburu-buru, dan minim latihan¹⁴. Berbeda dengan Lende dkk, penelitian ini mencakup semua konten PISA dan lima indikator *Nolting* untuk analisis kesalahan yang lebih komprehensif.

Penelitian ini mengkaji kesalahan siswa SMA 3 Ambon dalam soal PISA berdasarkan teori *Nolting* untuk memahami pola kesalahan dan mendukung

¹³ Dwi Shifa Sabillah And Arvin Efriani, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soalmatematika Model Pissa Pada Siswa Smp," Mega Jurnal Pendidikan Matematika Volume 3, (2022), E-Journal.Unmuhkupang.Ac.Id/Index.Php/Mega%0a.

¹⁴ Yunita Lende, Putu Suarniti Noviantari, And I Ketut Suwija, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal PISA Onten Change And Relationship Pada Siswa Kelas Vii C Smp Sapta Andika Denpasar," Jurnal Pembelajaran Dan Pengembangan Matematika (Pemantik) Vol. 3 No. (2023).

pembelajaran yang lebih tepat. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik meneliti ***“Membedah Kesalahan Siswa Dalam Soal PISA: Sebuah Pendekatan Komprehensif Berbasis Teori Nolting”***.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan apa yang telah dipaparkan sebelumnya pada latar belakang, sehingga rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pola kesalahan siswa dalam mengerjakan soal-soal PISA berdasarkan kategori konten?.
2. Bagaimana penerapan teori *Nolting* dalam menganalisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal-soal PISA?.

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pola kesalahan siswa dalam mengerjakan soal-soal PISA berdasarkan kategori konten.
2. Untuk mengidentifikasi dan menganalisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal-soal PISA menggunakan teori *Nolting*.

D. Manfaat Penelitian

1. Siswa

Penelitian ini membantu siswa mengenali letak kesalahan mereka, agar dapat menghindari kesalahan serupa di masa depan. Siswa juga dikenalkan pada soal-soal PISA, sehingga dapat memahami dan mengidentifikasi kesalahan, baik dalam konsep, penggunaan rumus, maupun strategi pemecahan. Hal ini mendorong siswa memahami proses berpikirnya sendiri dan memperbaiki cara

belajar, guna mengoptimalkan pembelajaran, baik untuk PISA maupun ujian lainnya.

2. Guru

Penelitian ini memberikan informasi kepada guru tentang jenis-jenis kesalahan siswa serta mengenalkan soal-soal PISA sebagai pertimbangan dalam pembelajaran. Pengetahuan ini diharapkan membantu guru menyusun strategi pembelajaran yang lebih efektif, memperbaiki program remedial, dan meningkatkan kemampuan mendiagnosis kesulitan siswa secara tepat.

3. Sekolah

Data kesalahan siswa memberi gambaran tentang kelebihan dan kekurangan sekolah dalam proses belajar mengajar. Melalui analisis mendalam, penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, mengembangkan kurikulum, memberi pelatihan guru, dan mengoptimalkan kompetensi siswa dalam menghadapi soal-soal berpikir tingkat tinggi.

4. Peneliti

Penelitian ini memberikan pembelajaran, pengalaman, dan wawasan baru bagi peneliti tentang jenis-jenis kesalahan siswa, serta menjadi langkah preventif bagi peneliti yang bercita-cita menjadi guru matematika. Selain itu, penelitian ini turut berkontribusi dalam pengembangan pembelajaran dengan mengidentifikasi kesalahan umum siswa dan menjadi dasar penyusunan strategi pembelajaran yang lebih efektif.

E. Definisi Operasional

1. Kesalahan

Kesalahan adalah penyimpangan dari kebenaran yang dilakukan oleh siswa sebagai bagian dari tantangan yang mereka hadapi saat belajar¹⁵. Membedah kesalahan adalah metode yang efektif untuk mengatasi kesalahpahaman umum dan memberi siswa kesempatan untuk merenungkan apa yang mereka pelajari dari kesalahan mereka sendiri¹⁶. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dapat berdampak pada hasil belajar siswa¹⁷. Sehingga kesalahan-kesalahan tersebut harus diperbaiki agar siswa tidak salah paham dan siswa dapat memperbaiki kesalahan yang dibuat serta memperbaiki cara belajarnya.

Dalam penelitian ini peneliti fokus menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal konten PISA berdasarkan teori *Nolting*. Dimana konten PISA terdiri atas 4 yaitu: *change and relationship* (perubahan dan hubungan), *space and shape* (ruang dan bentuk), *quantity* (bilangan), dan *uncertainty and data* (ketidakpastian dan data). Jenis kesalahan menurut teori *Nolting* terdapat 5 jenis kesalahan diantaranya: kesalahan kesalahan membaca petunjuk, kesalahan

¹⁵ E. Santi, L. M., & Sudihartinih, "Analisis Kesalahan Siswa Sekolah Menengah Pertama Pada Materi Pecahan.," *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)* 04 (02) (2019): 1–5, <https://doi.org/https://journal.unesa.ac.id/index.php/jp/article/view/5164>.

¹⁶ Sheryl J. Rushton, "Teaching and Learning Mathematics through Error Analysis," *Fields Mathematics Education Journal* 3, no. 1 (2018): 1–12, <https://doi.org/10.1186/s40928-018-0009-y>.

¹⁷ Yusri Ainun et al., "Analisis Epistemological Obstacle Berdasarkan Kesalahan Menyelesaikan Soal Matematika Materi Segitiga" 6 (2024): 26–37.

kecerobohan, kesalahan konsep, kesalahan penerapan, dan kesalahan pengerjaan tes

2. PISA

PISA adalah salah satu tes yang berstandar Internasional yang dilakukan oleh OECD untuk mengukur kemampuan siswa dalam menerapkan ilmu yang telah dipelajari. PISA diselenggarakan tiap 3 tahun sekali. Salah satu kajian PISA berfokus pada keterampilan matematika, dan soal PISA dirancang agar relevan dengan kehidupan sehari-hari.