

KAJIAN KESALAHAN SISWA SMA NEGERI 10 SAMARINDA PADA MATERI STATISTIKA BERDASARKAN KRITERIA WATSON DITINJAU DARI PERSPEKTIF GENDER

Ivan Novri¹⁾, Nanda Arista Rizki²⁾

^{1,2} Universitas Mulawarman

email: ivanjuniar13@gmail.com, nanda.arista@fkip.unmul.ac.id

Article History:

Submission
2025-02-05

Accepted
2025-04-28

Published
2025-04-29

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam pembelajaran Matematika pada materi Statistika berdasarkan kriteria Watson, dengan mempertimbangkan perbedaan gender. Observasi awal dilakukan selama pelaksanaan KKN-PLP di SMA Negeri 10 Samarinda, di mana peneliti mengamati proses pembelajaran materi statistika di kelas. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa siswa menghadapi berbagai kesulitan dalam memahami konsep-konsep statistika, yang memotivasi dilakukannya penelitian lebih mendalam. Pendekatan kualitatif digunakan untuk mengidentifikasi jenis kesalahan siswa yang dikemukakan oleh Watson yaitu data tidak tepat, prosedur tidak tepat, data hilang, kesimpulan hilang, konflik level respon, manipulasi tidak langsung, masalah hirarki keterampilan selain ketujuh kriteria di atas. Penelitian ini juga menganalisis apakah terdapat perbedaan signifikan dalam pola kesalahan yang dilakukan siswa laki-laki dan perempuan. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan wawasan bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif dan responsif terhadap kebutuhan siswa berdasarkan gender, serta meminimalkan kesalahan dalam pembelajaran statistika.

Kata Kunci: Statistika, Kriteria Watson, Kesalahan siswa, Gender.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan alat untuk berfikir, berkomunikasi dan alat memecahkan permasalahan (Gusteti & Neviyarni, 2022). Matematika sangat penting untuk membantu kita mengatasi masalah sehari-hari. (Andini & Sutirna, 2023). Kata "matematika" memiliki asal usul dari bahasa Latin, yang pada mulanya berasal dari bahasa Yunani yang berarti "pembelajaran" (Harahap, 2024).

Salah satu bagian dari Matematika adalah Statistika yang merupakan disiplin ilmu yang berfokus pada pengumpulan, pengorganisasian, analisis, dan interpretasi data untuk membuat generalisasi tentang populasi (Martias, 2021). Pentingnya statistika diakui dalam semua tingkatan pendidikan. Pembelajaran statistika di Indonesia saat ini membutuhkan evaluasi ulang.

Pendekatan berpikir statistik perlu diintegrasikan ke dalam kurikulum pendidikan, mulai dari level fundamental hingga perguruan tinggi (Wahab *et al.*, 2021). Sebagai cabang ilmu matematika, statistika memiliki fokus kajian langsung pada fakta, konsep, keterampilan, dan prinsip. Secara tidak langsung, statistika juga bertujuan mengembangkan kemampuan menginvestigasi, menyelesaikan masalah, metakognisi, belajar mandiri, berpikir positif, dan. (Hardjito, 2022).

Siswa seringkali menghadapi berbagai kesulitan dalam pembelajaran matematika, terutama pada materi statistika (Khairunnissa *et al.*, 2024). Rendahnya kemampuan matematika siswa dapat dilihat dari penguasaan dan kesulitan siswa terhadap materi (Fitriatien, 2019). Terdapat kendala yang

signifikan pada kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal statistika yang memerlukan pemahaman mendalam tentang konsep, prosedur, dan interpretasi data (Ashidiqi & Setiawan, 2021).

Analisis kesalahan merupakan proses sistematis yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mengategorikan, dan memahami kesalahan yang terjadi, baik itu dalam pembelajaran bahasa, matematika, atau bidang lainnya. Dengan melakukan analisis kesalahan, kita dapat mengungkap pola-pola kesalahan yang umum terjadi sehingga dapat memperbaiki proses pembelajaran dan pengajaran (Wijaya *et al.*, 2023).

Kerangka kerja dalam mengidentifikasi dan menganalisis jenis-jenis kesalahan siswa dalam penelitian ini menggunakan kerangka kerja yang dikembangkan oleh Watson. John Watson mengklasifikasikan kesalahan menjadi delapan kategori utama (Bunayya *et al.*, 2024): (1) penggunaan data yang tidak tepat, (2) kesalahan dalam prosedur, (3) kelalaian dalam menyertakan data penting, (4) kegagalan dalam menarik kesimpulan, (5) ketidaksesuaian tingkat jawaban dengan pertanyaan, (6) manipulasi data yang tidak terarah, (7) masalah dalam urutan langkah penyelesaian, dan (8) jenis kesalahan lainnya yang tidak termasuk dalam tujuh kategori di atas. Dengan klasifikasi ini, peneliti dapat secara sistematis mengidentifikasi jenis-jenis kesalahan yang sering dilakukan siswa.

Gender merujuk pada karakteristik, peran, dan perilaku yang secara sosial dikonstruksikan dan dikaitkan dengan laki-laki atau perempuan dalam suatu budaya (Kusumaningsih *et al.*, 2020; Siddiq *et al.*, 2023). Konstruksi sosial ini dapat bervariasi antar budaya dan seiring waktu (Annisa & Siswanto, 2021).

Ada anggapan di kalangan beberapa peneliti bahwa perbedaan kemampuan matematika antara siswa laki-laki dan siswa perempuan disebabkan oleh perbedaan struktur dan fungsi otak. Teori ini menyarankan bahwa perbedaan biologis ini memengaruhi cara otak pria dan wanita memproses informasi matematis (Pratama *et al.*, 2023). Analisis kesalahan yang diperoleh menunjukkan bahwa siswa laki-laki dan perempuan memiliki pola kesalahan yang berbeda dalam menyelesaikan soal cerita (Annisa & Siswanto, 2021). Siswa laki-laki seringkali mengalami kesulitan dalam memahami maksud soal dan cenderung ceroboh saat melakukan perhitungan. Sementara, siswa perempuan cenderung lebih melakukan kesalahan hitung dan kesulitan dalam memilih rumus yang tepat saat menyelesaikan masalah matematika (Saputri *et al.*, 2022).

Penelitian ini menawarkan sudut pandang baru dengan menganalisis kesalahan siswa dalam pembelajaran statistika di SMA Negeri 10 Samarinda menggunakan kriteria Watson. Selain itu, penelitian ini memadukan perspektif gender sebagai faktor yang turut memengaruhi jenis dan pola kesalahan siswa. Adapun motivasi dalam penelitian ini adalah untuk menggali secara mendalam perbedaan cara berpikir siswa laki-laki dan perempuan dalam memahami konsep statistika. Dengan memahami perbedaan ini, diharapkan dapat dikembangkan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan disesuaikan dengan karakteristik masing-masing gender.

METODE

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi

statistika, dengan menggunakan kriteria Watson. Kerangka kerja menggunakan kriteria Watson ini mengidentifikasi delapan jenis kesalahan umum yang sering dilakukan siswa, mulai dari kesalahan dalam penggunaan data, prosedur, hingga masalah dalam memahami konsep yang lebih tinggi. Dengan menggunakan kriteria Watson, pendidik dapat mengidentifikasi secara spesifik jenis kesalahan yang dilakukan siswa, sehingga dapat memberikan remediasi yang tepat. Keunggulan dalam menganalisis kesalahan siswa menggunakan kriteria Watson adalah deskripsi kesalahan lebih detail sehingga menganalisis soal lebih mudah (Khasanah *et al.*, 2023). Namun dalam penelitian ini, peneliti membatasi fokus analisis kesalahan siswa pada tujuh kategori kesalahan yang diidentifikasi oleh Watson. Dengan demikian, jenis kesalahan yang tidak termasuk dalam ketujuh kategori tersebut, seperti kesalahan-kesalahan unik atau kompleks yang tidak dapat diklasifikasikan dalam kerangka Watson, tidak menjadi perhatian utama dalam kajian ini.

Kajian ini menggunakan kaedah penyelidikan deskriptif dengan pendekatan kualitatif untuk mendeskripsikan secara terperinci fenomena yang terjadi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X-11 SMA Negeri 10 Samarinda yang dipilih secara purposif dengan pertimbangan tertentu. Teknik pengambilan sampel ini dilakukan untuk memfokuskan penelitian pada kelompok siswa yang spesifik, sehingga data yang diperoleh lebih dalam dan akurat (Fahlevi & Zanthi, 2021).

Instrumen penelitian ini telah divalidasi oleh seorang ahli, yaitu guru matematika kelas X di SMA Negeri 10 Samarinda. Validator ini dipilih karena memiliki kompetensi yang relevan dengan

materi penelitian dan pengalaman mengajar di tingkat SMA. Tahap awal dalam penelitian ini adalah pengembangan instrumen penelitian. Instrumen yang digunakan meliputi tes uraian bermateri statistika dan pedoman wawancara. Tes uraian dirancang untuk mengukur pemahaman konsep statistika siswa, sementara pedoman wawancara dirancang untuk menelusuri lebih dalam terkait proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal-soal statistika.

Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan dengan menggunakan metode proporsi. Teknik ini memungkinkan peneliti untuk membandingkan bagian dari suatu kelompok dengan keseluruhan kelompok, sehingga dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai distribusi data.

Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan dengan menggunakan metode proporsi. Teknik ini memungkinkan peneliti untuk membandingkan bagian dari suatu kelompok dengan keseluruhan kelompok, sehingga dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai distribusi data. Analisis proporsi adalah metode statistik yang digunakan untuk membandingkan bagian dari suatu kelompok dengan keseluruhan kelompok.

Berikut ini adalah formula untuk menentukan proporsi.

$$\text{Proporsi} = \frac{\text{Jumlah Individu dalam kategori}}{\text{Jumlah total individu}}$$

Untuk menghitung proporsi kesalahan yang dilakukan oleh siswa laki-laki digunakan formula berikut ini.

$$\text{Prop. Kes. siswa lk} - \text{lk} = \frac{\text{Jml kesalahan siswa lk} - \text{lk}}{\text{Jumlah total siswa}}$$

Untuk menghitung proporsi kesalahan yang dilakukan oleh siswa perempuan, digunakan formula berikut.

$$\text{Prop. Kes. siswa pr} = \frac{\text{Jml kesalahan siswa pr}}{\text{Jumlah total siswa}}$$

Dalam penelitian ini, penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan persentase kesalahan terbesar yang dilakukan oleh siswa berdasarkan gender.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Observasi awal dilakukan selama pelaksanaan KKN-PLP di SMA Negeri 10 Samarinda, di mana peneliti mengamati proses pembelajaran materi statistika di kelas. Berdasarkan hasil pengamatan, ditemukan bahwa siswa sering menghadapi kesulitan saat memahami konsep dasar statistika, seperti mean (nilai rata-rata), median, dan modus, serta dalam menginterpretasikan data dan grafik.

Penelitian ini berfokus pada proses berpikir siswa saat mereka melakukan kesalahan. Pendekatan kualitatif deskriptif digunakan untuk menganalisis protokol berpikir siswa saat menyelesaikan soal-soal tertentu. Peneliti mengamati pola-pola kesalahan yang muncul serta strategi pemecahan masalah yang digunakan siswa. Dengan demikian, penelitian ini bermaksud untuk mengidentifikasi akar penyebab kesalahan dan memberikan rekomendasi perbaikan.

1. Kesalahan data tidak tepat

Kesalahan ini terjadi ketika data yang digunakan untuk memecahkan masalah tidak relevan atau tidak sesuai dengan konteks soal. Misalnya, siswa menggunakan informasi yang salah atau tidak berhubungan dengan pertanyaan yang diberikan.

Pada Gambar 1, terdapat kesalahan dalam penentuan data. Siswa keliru dalam menghitung tepi bawah kelas interval. Seharusnya, tepi bawah diperoleh dengan mengurangi batas bawah kelas interval dengan 0,5. Kesalahan ini berimplikasi pada ketidakakuratan dalam analisis data selanjutnya.

Interval	Frekuensi
40-45	5
46-51	7
52-57	9
55-63	12
64-69	7

Ditanya: Modus
Jawab: $Tb + \left(\frac{d_i}{d_i + d_2} \right) \cdot P$
 $Tb = 50,5 + \left(\frac{3}{3 + 9} \right) \cdot 12$
 $d_1 = 3$
 $d_2 = 9$

Gambar 1. Kesalahan data tidak tepat yang dilakukan oleh siswa

Tabel 1. Persentase kesalahan data tidak tepat yang dilakukan oleh siswa pada soal nomor 1

Gender Siswa	Jumlah siswa	Persentase
Laki-Laki	4	33%
Perempuan	12	57%

Pada soal nomor 1 (lihat Tabel 1) terdapat perbedaan signifikan antara siswa laki-laki dan perempuan dalam mengumpulkan data yang diperlukan saat menyelesaikan permasalahan. Hasil ini mengungkapkan bahwa siswa laki-laki cenderung lebih teliti dalam mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk memecahkan soal. Hal ini selaras dengan penelitian Lestari, *et al.* (2021) bahwa kecenderungan siswa laki-laki yang menunjukkan kemampuan lebih baik dibandingkan siswa perempuan. Mereka mampu mencapai tingkat pemahaman masalah yang lebih baik, sehingga dapat dengan jelas mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal (Lestari *et al.*, 2021). Sedangkan, pada nomor 2 tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa laki-laki dan perempuan.

Tabel 2. Persentase kesalahan data tidak tepat yang dilakukan oleh siswa pada soal nomor 2

Gender Siswa	Jumlah siswa	Persentase
Laki-Laki	3	25%
Perempuan	6	29%

Pada soal nomor 2 (lihat Tabel 2) terdapat perbedaan tipis dalam persentase siswa yang melakukan kesalahan data tidak tepat antara laki-laki (25%) dan perempuan (29%). Meskipun jumlah siswa perempuan yang melakukan kesalahan sedikit lebih banyak, namun secara keseluruhan, persentase kesalahan antara kedua gender tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

2. Kesalahan prosedur tidak tepat

Kesalahan ini terjadi ketika langkah-langkah atau prosedur yang digunakan tidak sesuai untuk menyelesaikan masalah. Contohnya, siswa memilih rumus yang salah atau menerapkan langkah yang keliru dalam menyelesaikan soal.

Untuk menentukan Tepi Bawah $Tb = \text{batas bawah kelas modus} - 0.5$			
a	40 - 45	5	20
b	46 - 51	7	35
c	52 - 57	9	Jawab: 1
d	58 - 63	12	
e	64 - 69	7	
Prosedur Tidak Tepat			
Tb. 40 - 0.5 = 39.5			

Gambar 2. Kesalahan prosedur tidak tepat yang dilakukan oleh siswa

Pada Gambar 2, tampak jelas bahwa siswa membuat kesalahan saat menghitung tepi bawah kelas modus. Seharusnya, tepi bawah kelas modus diperoleh dengan mengurangi batas bawah kelas interval yang bersangkutan dengan nilai 0,5. Kesalahan ini

berimplikasi pada ketidakakuratan dalam menentukan nilai modus secara pasti, sehingga analisis data selanjutnya pun menjadi kurang tepat.

Tabel 3. Persentase kesalahan prosedur tidak tepat yang dilakukan oleh siswa pada soal nomor 1

Gender Siswa	Jumlah Siswa	Persentase
Laki-Laki	5	42%
Perempuan	6	29%

Pada Tabel 3, analisis pada soal nomor 1 menunjukkan adanya perbedaan yang cukup signifikan dalam persentase siswa yang melakukan kesalahan prosedur tidak tepat antara siswa laki-laki (42%) dan perempuan (29%). Hasil ini mengindikasikan bahwa siswa laki-laki cenderung lebih sering melakukan kesalahan saat menerapkan langkah-langkah penyelesaian soal dibandingkan dengan siswa perempuan.

Temuan ini selaras dengan hasil studi yang dilaksanakan oleh Syaifar, *et al.* (2022). Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa secara umum, siswa perempuan lebih baik dalam memahami konsep matematika, menerapkan rumus, dan menyelesaikan soal-soal yang membutuhkan langkah-langkah perhitungan yang jelas.

Penelitian yang dilakukan oleh Ummah & Kurniawati (2024), kesalahan prosedur dapat terjadi karena siswa tidak mengetahui formula apa yang harus digunakan dalam menyelesaikan permasalahan pada soal.

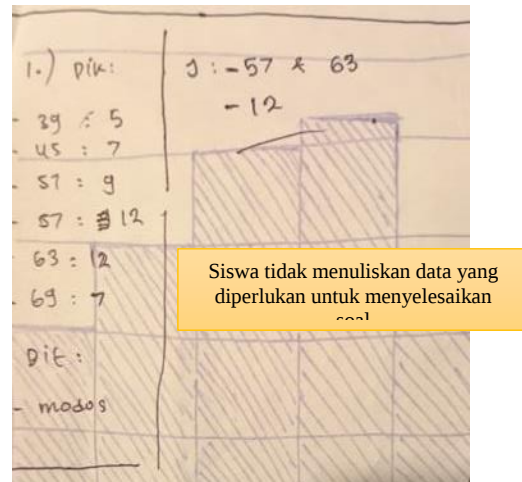
Tabel 4. Persentase kesalahan prosedur tidak tepat yang dilakukan oleh siswa pada soal nomor 2

Gender Siswa	Jumlah Siswa	Persentase
Laki-Laki	3	25%
Perempuan	6	29%

Berdasarkan Tabel 4, terdapat sejumlah siswa yang melakukan kesalahan prosedur yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal nomor 2. Dari hasil analisis, sebanyak 3 siswa laki-laki mengalami kesalahan tersebut, yang setara dengan persentase 25%. Jumlah siswa perempuan yang melakukan kesalahan prosedur ini lebih banyak, yakni sebanyak 6 siswa, dengan persentase mencapai 29% dari total siswa perempuan. Perbedaan jumlah dan persentase ini dapat menunjukkan beberapa kemungkinan, seperti tingkat pemahaman konsep, pola berpikir dalam menyelesaikan soal, atau faktor lain yang mempengaruhi performa siswa dalam mengerjakan soal tersebut. Menurut Maf'ula, siswa cenderung melakukan kesalahan prosedur tidak tepat karena tidak tahu rumus yang harus digunakan dalam penyelesaian soal (Maf'ula & Mardhiyana, 2021).

3. Kesalahan data hilang

Kesalahan ini terjadi ketika siswa mengabaikan atau tidak menggunakan sebagian data yang sebenarnya penting dalam proses pemecahan masalah. Hal ini dapat menyebabkan solusi yang tidak lengkap atau salah.



Gambar 3. Kesalahan data hilang yang dilakukan oleh siswa

Pada Gambar 3, terlihat adanya kesalahan fatal dalam penyelesaian soal. Siswa seolah-olah hanya menyalin ulang soal tanpa melakukan perhitungan atau analisis data yang diminta. Ketidakhadiran data hasil perhitungan dan manipulasi data yang seharusnya dilakukan menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep dasar dari soal yang diberikan.

Berdasarkan data yang diperoleh dan disajikan ke dalam Tabel 5, terdapat perbedaan persentase kesalahan data hilang antara siswa laki-laki dan perempuan. Sebanyak 3 siswa laki-laki (25%) melakukan kesalahan jenis ini, sedangkan 4 siswa perempuan (19%) juga mengalami hal serupa. Meskipun jumlah siswa yang melakukan kesalahan data hilang relatif sedikit, namun perlu diperhatikan bahwa proporsi siswa perempuan yang melakukan kesalahan ini sedikit lebih rendah dibandingkan siswa laki-laki.

Tabel 5. Persentase kesalahan data hilang yang dilakukan oleh siswa pada soal nomor 1

Gender Siswa	Jumlah Siswa	Persentase
Laki-Laki	3	25%
Perempuan	4	19%

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nurhidayah, salah satu penyebab utama siswa melakukan kesalahan data hilang adalah karena mereka terburu-buru dalam menyelesaikan soal. Keinginan untuk cepat menyelesaikan tugas seringkali membuat siswa kurang teliti dalam membaca soal dan mencatat data yang diperlukan. Akibatnya, beberapa informasi penting terlewatkan sehingga mengganggu kelengkapan penyelesaian soal (Nurhidayah & Maya, 2021).

Tabel 6. Persentase kesalahan data hilang yang dilakukan oleh siswa pada soal nomor 2

Gender Siswa	Jumlah Siswa	Persentase
Laki-Laki	3	25%
Perempuan	4	19%

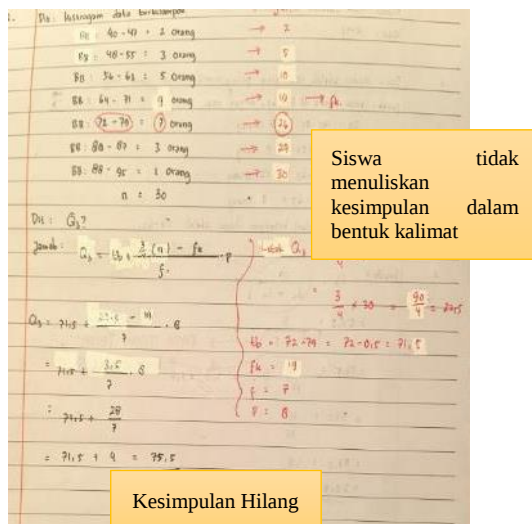
Berdasarkan data yang diperoleh, terdapat perbedaan persentase kesalahan data hilang, dapat dilihat pada Tabel 6, antara siswa laki-laki dan perempuan. Sebanyak 3 siswa laki-laki (25%) melakukan kesalahan jenis ini, sedangkan 4 siswa perempuan (19%) juga mengalami hal serupa. Meskipun jumlah siswa yang melakukan kesalahan data hilang relatif sedikit, namun perlu diperhatikan bahwa proporsi siswa perempuan yang melakukan kesalahan ini sedikit lebih rendah dibandingkan siswa laki-laki.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Islam, *et al.* (2021), hasil wawancara dengan subjek penelitian,

kesalahan data hilang umumnya disebabkan oleh beberapa faktor kognitif. Pertama, kurangnya ketelitian dalam mengidentifikasi data yang relevan untuk digunakan dalam perhitungan menjadi penyebab utama. Kedua, ketidakmampuan memahami soal dengan baik juga berkontribusi pada kesalahan ini, sehingga siswa kesulitan dalam membedakan data yang penting dan tidak penting. Terakhir, kebingungan dalam memilih data yang tepat saat melakukan perhitungan menunjukkan adanya gap dalam pemahaman konsep siswa terhadap topik yang dipelajari (Islam *et al.*, 2021).

4. Kesalahan kesimpulan hilang

Kesalahan ini terjadi ketika siswa tidak menyatakan kesimpulan akhir dari proses penyelesaian masalah, meskipun langkah-langkah sebelumnya sudah dilakukan dengan benar. Pada Gambar 4, terlihat jelas bahwa siswa hanya berhenti pada tahap perhitungan tanpa melanjutkan ke tahap penarikan kesimpulan. Padahal, kesimpulan merupakan bagian penting dari penyelesaian suatu masalah. Dengan tidak menuliskan kesimpulan, siswa seolah-olah menganggap bahwa menemukan hasil akhir perhitungan sudah cukup untuk menjawab soal secara keseluruhan.



Gambar 4. Kesalahan kesimpulan hilang yang dilakukan oleh siswa

Tabel 7. Persentase kesalahan kesimpulan hilang yang dilakukan oleh siswa pada soal nomor 1

Gender Siswa	Jumlah Siswa	Persentase
Laki-Laki	3	25%
Perempuan	8	38%

Temuan yang ditampilkan dalam Tabel 7 mengungkapkan bahwa kesalahan kesimpulan hilang lebih sering terjadi pada siswa perempuan (38%) dibandingkan siswa laki-laki (25%). Hal ini mengindikasikan perlunya perhatian khusus pada kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan. Untuk mengatasi masalah ini, dapat dilakukan upaya seperti memberikan latihan soal yang lebih variatif, mendorong siswa untuk menjelaskan jawaban mereka secara lisan, dan memberikan umpan balik yang lebih spesifik terkait dengan kemampuan menarik kesimpulan.

Penelitian Maryani & Chotimah (2021) mengungkapkan bahwa banyak siswa yang melakukan kesalahan kesimpulan hilang karena mereka mengaku lupa untuk menuliskan

kesimpulan akhir. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kurangnya pemahaman tentang pentingnya kesimpulan atau keterbatasan dalam kemampuan untuk menghubungkan hasil perhitungan dengan pertanyaan awal. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa kemampuan untuk menarik kesimpulan merupakan keterampilan yang perlu terus diasah. Untuk mengatasi masalah ini, berbagai upaya perlu dilakukan untuk meningkatkan kesadaran siswa akan pentingnya menarik kesimpulan, memberikan latihan soal yang menuntut siswa untuk menjelaskan jawaban mereka secara lengkap, dan memberikan umpan balik yang konstruktif (Maryani & Chotimah, 2021).

Tabel 8. Persentase kesalahan kesimpulan hilang yang dilakukan oleh siswa pada soal nomor 2

Gender Siswa	Jumlah Siswa	Persentase
Laki-Laki	3	25%
Perempuan	6	29%

Penelitian Usqo *et al.* (2022) memberikan temuan bahwa siswa perempuan cenderung melakukan kesalahan dalam operasi hitung dan kurang terbiasa menyertakan kesimpulan secara lengkap. Mereka sering menganggap bahwa hasil akhir berupa angka sudah cukup tanpa perlu menuliskan kesimpulan dalam bentuk kalimat.

5. Kesalahan konflik level respon

Kesalahan ini muncul ketika terdapat inkonsistensi atau konflik antara respon siswa dengan tingkat pemahaman yang seharusnya. Misalnya, jawaban siswa menunjukkan pemahaman yang lebih rendah atau tidak sesuai dengan tingkat kemampuan yang diharapkan.

Tabel 9. Persentase kesalahan konflik level respon yang dilakukan oleh siswa pada soal nomor 1

Gender Siswa	Jumlah Siswa	Persentase
Laki-Laki	1	8%
Perempuan	1	5%

Pada soal nomor 1, terdapat kriteria kesalahan yang dikategorikan sebagai konflik level respon, yaitu kesalahan yang terjadi akibat ketidaksesuaian dalam tingkat pemahaman atau penerapan konsep pada berbagai tahapan penyelesaian soal. Berdasarkan Tabel 9, sebanyak 1 siswa laki-laki mengalami jenis kesalahan ini, yang jika dihitung dalam bentuk persentase mencapai 8% dari total siswa laki-laki yang mengerjakan soal. Sementara itu, dari kelompok siswa perempuan, juga terdapat 1 siswa yang melakukan kesalahan serupa, dengan persentase sebesar 5% dari total siswa perempuan. Meskipun jumlah siswa yang melakukan kesalahan ini sama, terdapat perbedaan persentase yang dapat menunjukkan variasi dalam distribusi kesalahan antara kelompok siswa laki-laki dan perempuan. Kesalahan konflik level respon ini bisa terjadi karena beberapa faktor, seperti kurangnya pemahaman konseptual yang mendalam, kesulitan dalam menghubungkan berbagai konsep yang relevan, atau adanya miskonsepsi yang belum terselesaikan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih menekankan pada pemahaman konseptual yang mendalam dan latihan soal yang bervariasi agar siswa dapat mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan serupa di masa mendatang.

Tabel 10. Persentase kesalahan konflik level respon yang dilakukan oleh siswa pada soal nomor 2

Gender Siswa	Jumlah Siswa	Persentase
Laki-Laki	1	8%
Perempuan	1	5%

Berdasarkan Tabel 10, kesalahan konflik respon pada soal nomor 2 terjadi pada dua siswa, yakni satu siswa laki-laki dan satu siswa perempuan. Siswa laki-laki yang melakukan kesalahan ini memiliki persentase sebesar 8%, sedangkan siswa perempuan memiliki persentase sebesar 5%. Persentase ini menunjukkan bahwa dari keseluruhan siswa yang mengerjakan soal, siswa laki-laki lebih sering mengalami kesalahan konflik respon dibandingkan siswa perempuan. Kesalahan ini dapat terjadi karena adanya pertentangan antara pemahaman konsep yang telah dimiliki sebelumnya dengan informasi baru yang diberikan dalam soal, sehingga siswa mengalami kebingungan dalam menentukan jawaban yang benar. Selain itu, faktor seperti ketelitian, pemahaman soal, dan strategi penyelesaian yang digunakan juga dapat berpengaruh terhadap munculnya kesalahan ini. Meskipun jumlah siswa yang melakukan kesalahan konflik respon pada soal ini relatif kecil, tetap diperlukan analisis lebih lanjut untuk mengetahui penyebab utama kesalahan tersebut dan menentukan strategi pembelajaran yang lebih efektif agar kesalahan serupa dapat diminimalisir di masa mendatang.

Pada jenis kesalahan ini, penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa laki-laki dan perempuan. Rendahnya tingkat kesalahan siswa pada konflik level respon dapat disebabkan oleh beberapa faktor internal. Pertama, siswa mungkin memiliki pemahaman yang kuat terhadap

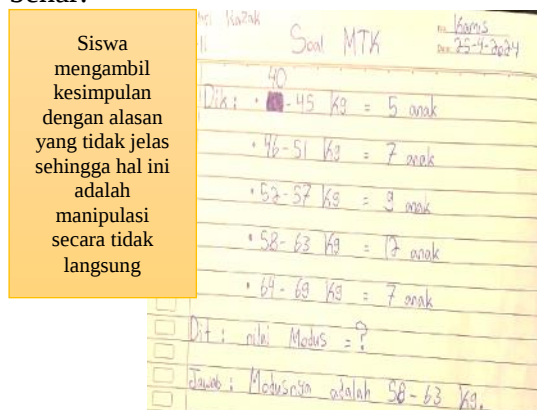
konsep-konsep dasar matematika, sehingga mereka dapat dengan mudah mengidentifikasi dan menghindari

Tabel 11. Persentase kesalahan manipulasi tidak langsung yang dilakukan oleh siswa pada soal nomor 1

berdasarkan pada kemampuan siswa dalam mengantisipasi dan mengatasi tantangan yang muncul dalam proses pemecahan masalah. Terakhir, adanya minat dan motivasi yang tinggi dalam pembelajaran matematika dapat mendorong siswa untuk lebih cermat dan seksama ketika menyelesaikan setiap soal.

6. Kesalahan manipulasi tidak langsung

Kesalahan ini terjadi ketika siswa mencoba memanipulasi data atau proses secara sembarangan tanpa arah yang jelas, sehingga langkah yang diambil tidak membawa mereka mendekati solusi yang benar.



Gambar 5. Kesalahan manipulasi tidak langsung yang dilakukan oleh siswa

Pada Gambar 5, terlihat adanya kejanggalan dalam penyelesaian soal. Siswa hanya menyalin ulang soal dan langsung menyajikan kesimpulan tanpa disertai langkah-langkah penyelesaian atau penjelasan yang logis. Tindakan ini dapat dianggap sebagai manipulasi data secara tidak langsung, karena siswa seolah-olah berusaha memberikan

jawaban tanpa melalui proses berpikir yang benar.

Gender Siswa	Jumlah Siswa	Persentase
Laki-Laki	5	42%
Perempuan	9	43%

Hasil analisis yang ditampilkan dalam Tabel 11, menunjukkan bahwa tingkat kesalahan manipulasi tidak langsung cukup tinggi di kelas ini, dengan persentase yang hampir sama antara siswa laki-laki (42%) dan perempuan (43%). Temuan ini mengindikasikan bahwa baik siswa laki-laki maupun perempuan sama-sama perlu diberikan perhatian khusus terkait pemahaman dan pencegahan tindakan manipulasi.

Berdasarkan penelitian Lantang, kesalahan siswa yang sering dilakukan saat menyelesaikan soal matematika dapat bersumber dari beberapa faktor. Salah satu faktor utamanya adalah siswa terburu-buru saat mengerjakan soal. Selain itu, siswa juga cenderung terpaku pada langkah sebelumnya sehingga secara tidak sadar menyalin nilai yang sama ke langkah berikutnya tanpa melakukan operasi yang diperlukan. Hal ini menunjukkan bahwa faktor psikologis seperti kecemasan atau kurangnya konsentrasi, serta faktor teknis seperti kurang teliti dalam membaca soal dan melakukan perhitungan, turut berperan dalam terjadinya kesalahan (Lantang et al., 2021).

Tabel 12. Persentase kesalahan manipulasi tidak langsung yang dilakukan oleh siswa pada soal nomor 2

Gender Siswa	Jumlah Siswa	Persentase
Laki-Laki	4	33%
Perempuan	7	33%

Analisis terhadap data kesalahan manipulasi tidak langsung menunjukkan

hasil yang menarik. Dari total siswa yang melakukan kesalahan, dapat dilihat pada Tabel 12, terdapat 4 siswa laki-laki (33%) dan 7 siswa perempuan (33%). Persentase yang hampir identik ini mengindikasikan bahwa baik siswa laki-laki maupun perempuan memiliki kecenderungan yang sama untuk terlibat dalam tindakan manipulasi tidak langsung. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya memberikan perhatian yang sama kepada kedua gender dalam upaya pencegahan dan penanganan masalah ini.

Berdasarkan penelitian Mafruhah & Muchyidin (2020), salah satu pemicu siswa kesulitan saat menyelesaikan soal matematika adalah karena pendekatan pembelajaran yang terlalu sederhana. Guru kerap memberikan rumus ringkas yang langsung dapat dipakai tanpa menyampaikan penjelasan menyeluruh mengenai konsep dasarnya. Akibatnya, ketika bentuk soal sedikit diubah, siswa kesulitan untuk mengadaptasi rumus yang telah mereka hafalkan dan mencari solusi yang tepat.

7. Kesalahan masalah hierarki keterampilan

Kesalahan ini berkaitan dengan ketidaksesuaian urutan keterampilan dalam proses penyelesaian masalah. Misalnya, siswa tidak menyelesaikan keterampilan dasar yang diperlukan sebelum melanjutkan ke langkah yang lebih kompleks, sehingga menyebabkan kesalahan dalam proses pemecahan masalah.

Masalah Hierarki Keterampilan

$$39.5 + (3 + 7)$$

Jawaban yang tepat adalah 10

Gambar 6. Kesalahan masalah hierarki keterampilan yang dilakukan oleh siswa

Pada Gambar 6, terlihat adanya kesalahan perhitungan yang dilakukan siswa. Ketika menjumlahkan 3 dan 7, siswa seharusnya mendapatkan hasil 10. Namun, siswa tersebut justru menuliskan hasil akhir 8. Kesalahan sederhana ini mengindikasikan adanya ketidaktekelitian atau mungkin kurangnya pemahaman dasar tentang operasi penjumlahan.

Tabel 13. Persentase kesalahan masalah hierarki keterampilan yang dilakukan oleh siswa pada soal nomor 1

Gender Siswa	Jumlah Siswa	Persentase
Laki-Laki	2	17%
Perempuan	2	10%

Berdasarkan data yang diperoleh, yang ditampilkan dalam Tabel 13, sebanyak 2 siswa laki-laki (17%) dan 2 siswa perempuan (10%) melakukan kesalahan pada hierarki keterampilan. Meskipun jumlah siswa laki-laki yang melakukan kesalahan ini sedikit lebih tinggi, perbedaan persentase antara kedua gender tidak terlalu signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa baik siswa laki-laki maupun perempuan sama-sama perlu diberikan perhatian khusus terkait pemahaman konsep dasar dalam matematika.

Penelitian Hendriani *et al.* (2021) mengungkapkan bahwa kesulitan siswa

dalam menyelesaikan soal dipengaruhi oleh lemahnya kemampuan mereka dalam melakukan operasi bilangan serta menghubungkan unsur-unsur yang diketahui dalam masalah.

Gender Siswa	Jumlah Siswa	Persentase
Laki-Laki	3	25%
Perempuan	7	33%

Pada soal nomor 2, kategori kesalahan masalah hierarki keterampilan, yang dapat dilihat pada Tabel 14, ditemukan bahwa persentase siswa laki-laki yang melakukan kesalahan pertama adalah 25% siswa atau sebanyak 3 orang mengalami kesulitan dalam mengurutkan atau menghubungkan konsep-konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan soal. Sementara itu, pada siswa perempuan, persentase ini meningkat menjadi 33% atau sebanyak 7 siswa. Temuan ini mengindikasikan adanya kesenjangan pemahaman yang cukup signifikan dalam menguasai keterampilan dasar yang dibutuhkan untuk menjawab soal tersebut.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Hana *et al.* (2023) mengungkapkan bahwa salah satu penyebab utama siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah hierarki adalah kurangnya pemahaman mereka terhadap langkah-langkah atau prosedur yang harus diikuti. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa mungkin mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi langkah-langkah penyelesaian yang tepat, atau mungkin tidak memahami urutan yang benar dalam menerapkan langkah-langkah tersebut.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam pola kesalahan antara siswa laki-laki dan

perempuan dalam mempelajari statistika. Siswa laki-laki cenderung membuat kesalahan prosedur, seperti tidak mengikuti langkah-langkah yang benar atau kehilangan data penting dalam soal.

Tabel 14. Persentase kesalahan masalah hierarki keterampilan yang dilakukan oleh siswa pada soal nomor 2 mengindikasikan bahwa perbedaan pembelajaran yang berbeda mungkin diperlukan untuk masing-masing gender agar dapat mengatasi kesulitan yang spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

Andini, I. Z. T., & Sutirna, S. (2023). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Statistika berdasarkan Kriteria Watson ditinjau dari Gender. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7(1), 56–65. <https://doi.org/10.30605/proximal.v7i1.3144>

Annisa, S., & Siswanto, R. D. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif dan Gender. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika*, 14(2), 146–167.

Ashidiqi, M., & Setiawan, W. (2021). Analisis Kesalahan Siswa SMP Mahardika Batujajar Kelas IX E dalam Menyelesaikan Soal Materi Statistika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 2010–2019. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.705>

Bunayya, Ramdani, R., & Quraisy, A. (2024). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kriteria Watson Dalam Menyelesaikan Soal Himpunan. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan*

- Matematika*, 7(2), 717–724.
<https://doi.org/10.30605/proximal.v5i2.3615>
- Fahlevi, M. S., & Zanthi, L. S. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Bangun Ruang Berdasarkan Kriteria Watson Ditinjau Dari Perbedaan Gender Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(3), 709–718.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i3.709-718>
- Fitriatien, S. R. (2019). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Newman. *JIPMat (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 4(1), 53–64.
<https://doi.org/10.26877/jipmat.v4i1.3550>
- Gusteti, M. U., & Neviyarni. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi pada Pembelajaran Matematika di Kurikulum Merdeka. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(3), 636–646.
<https://doi.org/10.46306/lb.v3i3.18>
- Hana, N., Muksar, M., & Slamet, S. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Tipe Kepribadian Idealist dalam Menyelesaikan Masalah Statistika Berdasarkan Kriteria Watson. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2620–2633.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2668>
- Harahap, H. S. (2024). Implementasi Python Dalam Matematika. *Mathematical and Data Analytics*, 1(1), 31–37.
<https://doi.org/10.47709/mda.v1i1.3887>
- Hardjito, K. (2022). Strategi Pembelajaran Dalam Mengatasi Kendala Belajar Statistika Di Masa Pandemi Covid-19. *TEACHER : Jurnal Inovasi Karya Ilmiah Guru*, 2(1), 65–72.
<https://doi.org/10.51878/teacher.v2i1.1107>
- Hendriani, M., Melindawati, S., & Mardicko, A. (2021). Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika di Era Revolusi Industri 4.0 Siswa SD. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 892–899.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.477>
- Islam, S. N., Susilawati, W., & Sugilar, H. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Berpikir Abstraksi Matematis Berdasarkan Kriteria Watson. *Jurnal Perspektif*, 5(1), 112–129.
<https://doi.org/10.15575/jp.v5i1.135>
- Khairunnissa, M., Pathuddin, Alfisyahra, Lefrida, R. (2024). Profil Pemecahan Masalah Statistika Siswa SMA Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Tinggi. *JIPMat (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 9(2), 180–189.
<https://doi.org/10.26877/jipmat.v9i2.969>
- Khasanah, I., Abidin, Z., & Faradiba, S. S. (2023). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Dimensi Tiga Menggunakan Kriteria Watson Ditinjau dari Gaya Belajar dan Perbedaan Gender. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1976–1987.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.1923>
- Kusumaningsih, W., Setiawan, P. Y., & Utami, R. E. (2020). Profil Berpikir Aljabar Siswa SMP Dalam Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Dan Gender. *JIPMat (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 5(1), 86–96.

- <https://doi.org/10.26877/jipmat.v5i1.5574>
- Lantang, G. J., Sulangi, V. R., Damai, I. W., & Pangemanan, A. S. (2021). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Cerita pada Materi Persamaan Garis Lurus Menggunakan Kriteria Watson*. 2(2), 39–52.
<https://doi.org/https://doi.org/10.53682/marisekola.v2i2.1109>
- Lestari, W., Kusmayadi, T. A., & Nurhasanah, F. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Perbedaan Gender. *AKSIOMA*, 10(2), 1141–1150.
<https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3661>
- Ma'ula, D. A., & Mardhiyana, D. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Transformasi Geometri Berdasarkan Kriteria Watson. *Konferensi Ilmiah Pendidikan Universitas Pekalongan*, 2020, 159–164.
- Mafruhah, L., & Muchyidin, A. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan kriteria Watson. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 24–35.
<https://doi.org/10.21831/pg.v15i1.26534>
- Martias, L. D. (2021). Statistika Deskriptif Sebagai Kumpulan Informasi. *Fihris: Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, 16(1), 40–59.
<https://doi.org/10.14421/fhrs.2021.161.40-59>
- Maryani, A., & Chotimah, S. (2021). Analisis Kesalahan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan dan Deret Berdasarkan Kriteria Watson. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2344–2351.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.770>
- Nurhidayah, D. F., & Maya, R. (2021). Penggunaan kriteria watson untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal materi garis dan sudut. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(6), 1473–1480.
<https://doi.org/10.22460/jpmpi.v4i6.1473-1480>
- Pratama, A. A., Choirudin, & Wawan. (2023). Matematika Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada. *Delta-Phi : Jurnal Pendidikan Matematika*, 01.
- Saputri, A. T., Suprpto, E., & Maharani, S. (2022). Students' Error Analysis in solving Contextual Problem of Flat-Sided Geometry Based on Nolting's Theory Depends on Gender. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, 3(1), 84–92.
<https://doi.org/10.37303/jelmar.v3i1.77>
- Siddiq, M., Sagala, V., & Listiana, Y. (2023). Profil Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berdasarkan Gaya Kognitif Dan Gender. *JIPMat (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 8(1), 64–80.
<https://doi.org/10.26877/jipmat.v8i1.14705>
- Syaifar, M. H., Maimunah, M., & Roza, Y. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Gender. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 519–532.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1097>
- Usqo, U., Roza, Y., & Maimunah, M.

- (2022). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Watson's Error Category dan Perbedaan Gender. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 505–518. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1099>
- Wahab, A., Junaedi, J., & Azhar, M. (2021). Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain di PGMI. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1039–1045. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.845>
- Wijaya, L. M. S., Subarinah, S., Amrullah, A., & Hayati, L. (2023). Analisis Kesalahan Menurut Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Statistika Ditinjau dari Jenis Kelamin. *Journal of Classroom Action Research*, 5(3), 1–8.