

# Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Dimensi Tiga Menggunakan Kriteria Watson Ditinjau dari Gaya Belajar dan Perbedaan Gender

Iswatul Khasanah<sup>1</sup>, Zainal Abidin<sup>2</sup>, Surya Sari Faradiba<sup>3</sup>✉

<sup>1, 2, 3</sup> Program Pascasarjana, Magister Pendidikan Matematika, Universitas Islam Malang,  
Jl. Mayjen Haryono No. 193, Dinoyo, Lowokwaru, Malang  
suryasarifaradiba@unisma.ac.id

## Abstract

Student mistakes in answering or solving questions need to be followed up (analyzed) by the teacher. It is hoped that the teacher can provide assistance according to student mistakes so that they do not recur. Factors that can influence students to make mistakes when solving problems are learning styles and gender differences. Therefore, the purpose of this study was to analyze and describe the mistakes made by MA Almaarif Singosari students, especially class XII MIPA 3, in solving three-dimensional questions based on Watson's criteria in terms of learning style types and gender differences. This type of research is a qualitative research with a descriptive approach. The subject selection technique was carried out using purposive sampling which totaled 6 students. Data collection techniques used in this study include questionnaires, tests, interviews and documentation. While the data analysis technique used is data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The validity of the data is done by using a triangulation technique. The results showed that the number of errors of students with visual and auditory learning styles of the male gender was greater than the number of errors of students with the visual and auditory learning styles of the female gender. Students with kinesthetic learning styles have fewer errors than students with visual and auditory learning styles. Suggestions for minimizing errors are understanding concepts in depth, periodically giving assignments, remedial on material that has not been mastered, or selecting and using appropriate learning strategies and media.

**Keywords:** Error Analysis, Watson Criteria, Learning Style, Gender

## Abstrak

Kesalahan siswa dalam menjawab atau menyelesaikan soal perlu ditindak lanjuti (di analisis) oleh guru. Harapannya guru dapat memberikan bantuan sesuai kesalahan siswa sehingga tidak terulang kembali. Faktor yang dapat mempengaruhi siswa dalam melakukan kesalahan ketika menyelesaikan soal yaitu gaya belajar dan perbedaan gender. Oleh karenanya, tujuan penelitian ini adalah menganalisis dan mendeskripsikan kesalahan yang dilakukan siswa MA Almaarif Singosari khususnya kelas XII MIPA 3 dalam menyelesaikan soal dimensi tiga berdasarkan kriteria Watson ditinjau dari tipe gaya belajar dan perbedaan gender. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Adapun teknik pemilihan subjek yang dilakukan menggunakan *purposive sampling* yang berjumlah 6 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi angket, tes, wawancara dan dokumentasi. Sedangkan teknik analisis data yang digunakan adalah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data dilakukan dengan menggunakan teknik triangulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah kesalahan siswa dengan gaya belajar visual dan auditorial bergender laki-laki lebih banyak dari jumlah kesalahan siswa dengan gaya belajar visual dan auditorial bergender perempuan. Siswa dengan gaya belajar kinestetik memiliki jumlah kesalahan lebih sedikit jika dibandingkan dengan siswa dengan gaya belajar visual dan auditorial. Saran untuk meminimalisir kesalahan yaitu pemahaman konsep secara mendalam, secara berkala memberi tugas, remedial pada materi yang belum dikuasai, atau pemilihan dan penggunaan strategi dan media pembelajaran tepat.

**Kata kunci:** Analisis Kesalahan, Kriteria Watson, Gaya Belajar, Gender

Copyright (c) 2023 Iswatul Khasanah, Zainal Abidin, Surya Sari Faradiba

✉ Corresponding author: Surya Sari Faradiba

Email Address: suryasarifaradiba@unisma.ac.id (Jl. Mayjen Haryono No. 193, Dinoyo, Lowokwaru, Malang)

Received 19 November 2022, Accepted 27 May 2023, Published 10 July 2023

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.1923>

## PENDAHULUAN

Dalam kurikulum 2013, dimensi tiga merupakan pembahasan pertama mata pelajaran matematika yang harus dikuasai siswa kelas XII. Dalam mempelajari dimensi tiga siswa

membutuhkan keterampilan (psikomotor), memiliki daya pikir dan penalaran (Sugiarto, 2015). Siswa juga harus memiliki kemampuan abstraksi dalam memahami objek dimensi tiga (Maulana & Pujiastuti, 2020). Kemampuan abstraksi merupakan keahlian seseorang dalam berpikir logis dan mahir dalam menggunakan notasi-notasi matematika (Yuniyanti & Sunarno, 2012). Selain kemampuan abstraksi, kemampuan visual atau spasial juga dibutuhkan dalam menyelesaikan soal dimensi tiga. Kemampuan visual atau spasial merupakan kemampuan seseorang dalam menggambarkan suatu objek dari beberapa sudut pandang, kemampuan merekayasa dan merotasi masalah geometri dimensi tiga dari suatu unsur (Febriana, 2015). Beberapa kemampuan tersebutlah yang menjadi salah satu alasan siswa merasa kesulitan dan sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal dimensi tiga. Hal tersebut juga sesuai dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada beberapa siswa mengenai materi dimensi tiga. Mereka menyampaikan kesulitan dalam proses membayangkan dan menentukan jarak titik terhadap garis serta titik terhadap bidang. Siswa juga menyampaikan sering salah hitung dan tidak dapat memahami soal dengan baik.

Kesalahan siswa dalam menjawab atau menyelesaikan soal perlu ditindak lanjuti (di analisis) oleh guru. Harapannya guru dapat mengetahui jenis-jenis kesalahan yang sering dilakukan siswa dan penyebab siswa melakukan kesalahan sehingga guru dapat melakukan tindakan penanganan atau memilih dan menggunakan metode pembelajaran yang tepat agar kesalahan yang sama tidak dilakukan kembali oleh siswa. Hal ini sesuai pendapat Ovinka & Hartati (2020) yang menyatakan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal perlu ditelusuri untuk mengetahui penyebab, kelemahan dan cara mengatasinya, harapannya pembelajaran lebih efektif, meminimalkan kesalahan berulang dan dapat menjadi acuan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.

Dalam menganalisis kesalahan siswa, terdapat beberapa metode yang dapat digunakan seperti Newman, kastolan, Polya dan kriteria Watson. Di dalam penelitian ini, peneliti menggunakan kriteria Watson. Menurut Permatasari et al. (2014) Analisis kesalahan berdasarkan kriteria Watson tepat digunakan untuk pada mata pelajaran Matematika dan IPA. Kriteria Watson dapat menguraikan secara lengkap dan menyeluruh kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal (Wardani & Firmansyah, 2019). Sesuai dengan pernyataan Evriyanti et al.(2020), kelebihan penggunaan kriteria Watson dalam menganalisis kesalahan siswa adalah deskripsi kesalahan lebih detail sehingga menganalisis soal cerita lebih mudah. Menurut Watson kriteria kesalahan dalam mengerjakan soal ada 8 kriteria yaitu (1) data tidak tepat, (2) prosedur tidak tepat, (3) data hilang, (4) kesimpulan hilang, (5) konflik level respon, (6) manipulasi tidak langsung, (7) masalah hierarki keterampilan, dan (8) selain ketujuh kesalahan (Gunawan et al., 2021; Mulbar et al., 2022).

Faktor lain yang dapat mempengaruhi kesalahan siswa saat mengerjakan soal matematika, yaitu gaya belajar atau gender. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Safitri et al (2021) bahwa salah satu faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam proses pembelajaran adalah karakteristik siswa yang berkaitan dengan gaya belajar. Dengan mengetahui gaya belajar siswa, maka guru dapat menentukan pembelajaran yang efektif sehingga siswa lebih mudah memahami materi dan

meminimalkan kesalahan (Yofita et al., 2022). Oleh karenanya, gaya belajar juga dapat berpengaruh terhadap hasil belajar (Filayati et al., 2019). Gaya belajar merupakan cara yang digunakan seseorang untuk memperoleh dan mengolah informasi dari lingkungannya (Guswanto et al., 2018). DePorter menyatakan gaya belajar ada tiga jenis yaitu visual, auditorial dan kinestetik, dimana perbedaan gaya belajar tersebut berdasarkan kemudahan siswa dalam memahami informasi lebih cenderung menggunakan indera penglihatan, indera pendengaran atau melakukan sendiri (Pitadjeng, 2015). Perbedaan gender juga berpengaruh pada proses belajar matematika. Menurut Keitel (2001) proses belajar matematika sangat dipengaruhi oleh perbedaan jenis kelamin, sosial dan budaya. Perbedaan gender menyebabkan ketrampilan pemecahan masalah yang dimiliki siswa laki-laki dan perempuan berbeda (Saputri et al., 2018). Kesulitan yang dialami siswa laki-laki dan perempuan dalam menyelesaikan soal cerita dapat dipengaruhi oleh perbedaan gender (Ardani & Nurkhaifah, 2021).

Berdasarkan pemaparan di atas, perlu dilakukan penelitian mengenai analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah dimensi tiga menggunakan kriteria Watson ditinjau dari gaya belajar dan perbedaan gender. Penelitian sebelumnya terbatas pada pembahasan mengenai analisis kesalahan siswa berdasarkan kriteria Watson apabila ditinjau dari gaya belajar (Guswanto et al., 2018) dan analisis kesalahan siswa berdasarkan kriteria Watson apabila ditinjau dari gender (Usqo et al., 2022; Vahlia et al., 2021). Harapannya, penelitian ini dapat menambah wawasan tentang analisis kesalahan siswa apabila ditinjau dari dua segi yaitu gaya belajar dan perbedaan gender.

## METODE

Jenis pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif deskriptif, artinya penelitian ini akan menggambarkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal uraian materi dimensi tiga dengan indikator kesalahan menggunakan kriteria Watson dan pemilihan subjek penelitian berdasarkan tipe gaya belajar dan gender yang berbeda.

Subjek penelitian terdiri dari 6 siswa kelas XII MIPA 3 MA Almaarif Singosari Tahun Pelajaran 2022/2023, dengan teknik pemilihan *purposive sampling* berdasarkan hasil angket gaya belajar yang dominan (visual, auditorial, kinestetik) dan gender yang berbeda. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi angket, tes, wawancara dan dokumentasi. Angket yang digunakan adalah angket gaya belajar. Tes yang diberikan adalah soal uraian dimensi tiga yang terdiri dari 3 butir soal. Wawancara yang dilakukan adalah wawancara tidak sistematis yakni pertanyaan menyesuaikan lembar jawaban siswa. Dokumentasi berupa data hasil angket gaya belajar, data hasil tes siswa dan salinan hasil wawancara.

Pengumpulan data dilakukan sebanyak dua kali. Pengumpulan data yang pertama dengan membagikan angket gaya belajar kepada seluruh siswa kelas XII MIPA 3. Hasil angket gaya belajar digunakan untuk mengelompokkan siswa sesuai tipe gaya belajar termasuk visual, auditorial atau kinestetik. Pengumpulan data yang kedua dengan memberikan tes berupa soal uraian materi dimensi tiga. Soal uraian terdiri dari 3 soal dengan indikator menentukan jarak antara dua titik pada bangun

limas, jarak antara dua titik pada bangun kubus dan jarak antara titik dan garis pada bangun kubus. Adapun soal uraian sebagai berikut.

1. Diketahui limas segi empat beraturan T.ABCD dengan panjang rusuk tegak 6 cm dan rusuk alas 4 cm, titik P terletak ditengah AB, maka jarak antara titik T dan titik P adalah . . . .
2. Pada kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 8 cm, titik O merupakan titik potong antara garis AC dan BD. Jarak antara titik G dan titik O adalah . . . .
3. Diketahui kubus KLMN, OPQR dengan panjang rusuk 8 cm. jarak titik M ke garis KQ adalah ... cm.

Tes tersebut memiliki indikator yang berbeda pada setiap nomor soal. Seperti halnya, ketelitian dalam menentukan nama bangun, menggambar garis yang merupakan jarak antara dua titik atau jarak titik ke garis, ketelitian dalam penggunaan konsep materi dimensi tiga dan proses menghitung sangat diperhatikan dalam menyelesaikan tes tersebut. Dengan banyak kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam menyelesaikan soal tersebut, maka ada kemungkinan siswa melakukan kesalahan seperti data tidak tepat, prosedur tidak tepat dan kesalahan kriteria Watson yang lain.

Selanjutnya, setelah data terkumpul dilakukan analisis data. Menurut Sugiyono (2017) teknik analisis data terdiri dari reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Pada reduksi data, data yang terkumpul dikelompokkan sesuai gaya belajar kemudian dipilih satu siswa berbeda gender pada setiap tipe gaya belajar yang memiliki hasil dominan pada tipe gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik. Pada penyajian data, menggambarkan analisis kesalahan keenam subjek dalam menyelesaikan soal dimensi tiga berdasarkan kriteria Watson. Pada penarikan kesimpulan, menyimpulkan hasil analisis kesalahan siswa sesuai tujuan penelitian atau terdapat temuan baru. Berikut indikator kriteria kesalahan siswa berdasarkan kriteria Watson terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Indikator Kesalahan Berdasarkan Kriteria Watson

<b>Kriteria Watson</b>	<b>Indikator Kesalahan</b>
Data tidak tepat ( <i>id</i> )	a. Siswa salah menuliskan nama bangun dimensi tiga. b. Siswa salah memasukkan data yang diketahui pada penyelesaian. c. Siswa menggunakan rumus yang tidak tepat.
Prosedur tidak tepat ( <i>ip</i> )	a. Siswa tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian. b. Siswa menuliskan langkah-langkah penyelesaian tidak tepat.
Data hilang ( <i>od</i> )	a. Siswa tidak memasukkan data dengan lengkap.
Kesimpulan hilang ( <i>oc</i> )	a. Siswa tidak membuat kesimpulan dari jawaban yang telah diperoleh. b. Siswa salah dalam membuat kesimpulan
Konflik level respon ( <i>rlc</i> )	a. Siswa kurang siap dalam mengerjakan soal
Manipulasi tidak langsung ( <i>um</i> )	a. Siswa menggunakan langkah penyelesaian yang tidak masuk akal dalam mengerjakan soal.
Masalah hirarki ketrampilan ( <i>shp</i> )	a. Siswa melakukan perhitungan yang salah dalam penyelesaian soal.
Selain ketujuh kategori diatas ( <i>ao</i> )	a. Siswa menulis ulang soal b. Siswa tidak menulis jawaban.

Sumber : (Maryani & Chotimah, 2021)

Selanjutnya untuk memperoleh keabsahan data dilakukan triangulasi. Triangulasi adalah suatu cara yang digunakan untuk memeriksa keabsahan data dengan memanfaatkan informasi dari luar data sebagai pembanding dari data yang diperoleh (Lexy J., 1999). Dengan demikian triangulasi pada penelitian ini yaitu dengan menyeleraskan hasil jawaban siswa dengan hasil wawancara.

## HASIL DAN DISKUSI

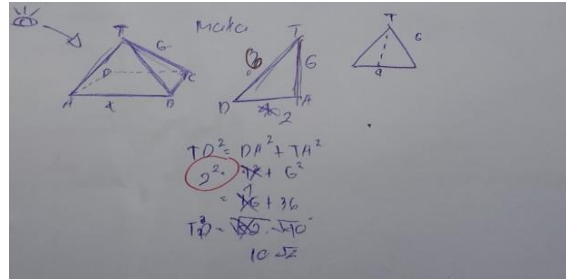
### Hasil

Subjek penelitian terdiri dari subjek dengan tipe gaya belajar dan perbedaan gender yang meliputi S1 (siswa dengan gaya belajar visual bergender laki-laki), S2 (siswa dengan gaya belajar visual bergender perempuan), S3 (siswa dengan gaya belajar auditorial bergender laki-laki), S4 (siswa dengan gaya belajar auditorial bergender perempuan), S5 (siswa dengan gaya belajar kinestetik bergender laki-laki), S6 (siswa dengan gaya belajar kinestetik bergender perempuan). Kesalahan jawaban siswa di analisis berdasarkan kriteria Watson kemudian disajikan sesuai gaya belajar.

Tabel 2. Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kriteria Watson ditinjau dari gaya belajar visual

Subjek	Nomor soal	Kriteria Watson							Selain tujuh kesalahan
		Data tidak tepat	Prosedur tidak tepat	Data hilang	Kesimpulan hilang	Konflik Level Respon	Manipulasi tidak langsung	Masalah Hierarki Ketrampilan	
S1	1	√	√	-	√	√	-	√	-
	2	-	-	√	√	-	-	-	-
	3	-	-	√	√	√	-	√	-
S2	1	√	-	-	√	-	-	√	-
	2	-	√	√	√	-	-	-	-
	3	-	-	-	√	-	-	-	-

Pada tabel 2 terlihat bahwa S1 memiliki jumlah kriteria kesalahan lebih banyak dari S2. Kriteria kesalahan dari 3 soal dimensi tiga yang sering dilakukan S1 adalah data hilang, kesimpulan hilang, konflik level respon dan masalah hierarki ketrampilan. Sedangkan kriteria kesalahan dari 3 soal dimensi tiga yang sering dilakukan S2 adalah data tidak tepat, kesimpulan hilang dan masalah hierarki ketrampilan. Pembahasan dilakukan pada subjek yang memiliki banyak kriteria kesalahan. Pada soal nomor 1 mengenai jarak antara dua titik pada bangun limas segiempat, dimana penyelesaiannya dengan menggambar bidang TAB kemudian menghitung panjang TP dengan menggunakan teorema *pythagoras*. Akan tetapi, S1 tidak dapat menggambar TAB dan garis TP dengan benar (data tidak tepat, prosedur tidak tepat dan konflik level respon) sehingga menyebabkan penghitungan dan kesimpulan yang dilakukan juga kurang tepat (masalah hirarki ketrampilan dan kesimpulan hilang) padahal S1 sudah menggambar bangun limas TABCD dengan benar. Hasil jawaban S1 dapat dilihat pada gambar 2. Hasil wawancara, S1 menyatakan bahwa masih bingung memahami soal, kesulitan menggambar bagian bidang dan kurang teliti.

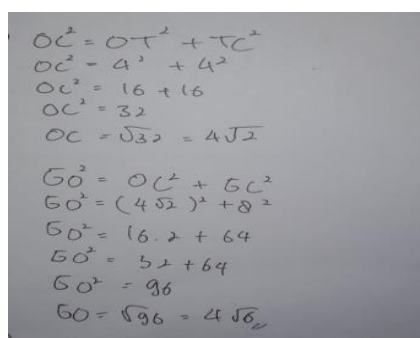


Gambar 2. Hasil Jawaban S1 pada soal nomor 1

Tabel 3. Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kriteria Watson ditinjau dari gaya belajar Auditorial

Subjek	Nomor soal	Kriteria Watson							
		Data tidak tepat	Prosedur tidak tepat	Data hilang	Kesimpulan hilang	Konflik Level Respon	Manipulasi tidak langsung	Masalah Hierarki Ketrampilan	Selain tujuh kesalahan
S3	1	√	√	√	√	√	-	-	-
	2	√	√	-	√	√	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	√
S4	1	-	-	-	√	-	-	-	-
	2	-	-	-	√	-	-	√	-
	3	-	-	-	√	-	-	-	-

Pada tabel 3 terlihat bahwa S3 memiliki jumlah kriteria kesalahan lebih banyak dari S4. Kriteria kesalahan dari 3 soal dimensi tiga yang sering dilakukan S3 adalah data tidak tepat, prosedur tidak tepat, kesimpulan hilang dan konflik level respon. Sedangkan kriteria kesalahan dari 3 soal dimensi tiga yang sering dilakukan S4 adalah kesimpulan hilang. Pada soal nomor 2 mengenai jarak antara dua titik pada bangun kubus, dimana penyelesaiannya dengan menentukan titik O pada bidang ABCD kemudian menghitung panjang OG dengan menggunakan teorema *pythagoras*. Pada hasil jawaban, S3 tidak menggambar kubus, tidak menunjukkan titik O dan tidak menunjukkan garis OG (data tidak tepat, prosedur tidak tepat, kesimpulan hilang dan konflik level respon) sehingga peneliti mengalami kesulitan dalam memahami penyelesaian yang sudah dilakukan S3. Hasil jawaban S3 terlihat pada gambar 3. Hasil wawancara, S3 menyatakan bahwa S3 menggambar kubus di kertas lain dan karena keterbatasan waktu pengerjaan sehingga yang tertulis di lembar jawaban hanya langkah-langkah penyelesaian.



Gambar 3. Hasil Jawaban S3 pada soal nomor 2

Tabel 4. Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kriteria Watson ditinjau dari gaya belajar Kinestetik

Subjek	Nomor soal	Kriteria Watson							Selain tujuh kesalahan
		Data tidak tepat	Prosedur tidak tepat	Data hilang	Kesimpulan hilang	Konflik Level Respon	Manipulasi tidak langsung	Masalah Hierarchy Ketrampilan	
S5	1	√	√	-	√	-	√	-	-
	2	-	-	-	√	-	-	-	-
	3	-	-	-	√	-	-	-	-
S6	1	-	-	-	√	-	-	√	-
	2	-	√	-	√	-	-	-	-
	3	√	-	-	√	-	-	-	-

Pada tabel 4 terlihat bahwa S5 dan S6 memiliki kriteria kesalahan yang sama di setiap nomor soal yaitu kesimpulan hilang. Hasil wawancara S5 dan S6 mempunyai jawaban yang sama yakni jawaban akhir penyelesaian sudah merupakan kesimpulan. Selanjutnya akan dideskripsikan soal nomor 3 mengenai jarak antara titik dan garis pada bangun kubus, dimana penyelesaiannya dengan membuat garis KQ pada bangun kubus, membuat garis yang merupakan jarak antara titik M dengan garis KQ kemudian menghitung jarak tersebut dengan persamaan luas segitiga. Pada hasil jawaban, S6 dapat membuat garis KQ dan garis jarak antara titik M dengan garis KQ, akan tetapi tidak tepat pada memasukkan nilai pada persamaan luas segitiga dan hasil akhir dalam menyederhanakan bentuk akar. Hasil jawaban S6 terlihat pada gambar 4. Hasil wawancara, S6 menyatakan bahwa kurang teliti dalam melihat segitiga KMQ, sehingga menyebabkan salah memasukkan nilai yang mengakibatkan hasil akhir penyelesaian tidak tepat.

$KQ = B\sqrt{3} \text{ cm}$   
 $QM = B \text{ cm}$   
 $\Rightarrow \frac{1}{2} \cdot B \cdot B = \frac{1}{2} \cdot B\sqrt{3} \cdot MX$   
 $= \frac{B}{\sqrt{3}} = MX$   
 $\frac{B}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{B}{3} \sqrt{3} = MX$   
 $MX = \frac{B}{3} \sqrt{3} \text{ cm}$

Gambar 4. Hasil Jawaban S6 pada soal nomor 3.

### Diskusi

Berdasarkan pemaparan hasil penelitian terlihat bahwa subjek dengan gender laki-laki memiliki jumlah kesalahan yang lebih banyak daripada gender perempuan baik untuk subjek dengan gaya belajar visual dan auditorial. Dari segi perbedaan gender maka hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Vahlia et al.(2021) bahwa kemampuan penyelesaian masalah matematika siswa perempuan lebih baik daripada siswa laki-laki. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa perbedaan gender berpengaruh terhadap penyelesaian masalah matematika. Usqo et al (2022)

menyatakan bahwa penyelesaian masalah matematika dipengaruhi oleh perbedaan gender. Didukung Saputri et al (2018) bahwa perbedaan gender menyebabkan ketrampilan pemecahan masalah yang dimiliki siswa laki-laki dan perempuan berbeda. Kesulitan yang dialami siswa laki-laki dan perempuan dalam menyelesaikan soal cerita dapat dipengaruhi oleh perbedaan gender (Ardani & Nurkhafidhoh, 2021). Sedangkan subjek dengan gaya belajar kinestetik untuk gender laki-laki dan perempuan memiliki jumlah kesalahan yang sama. Hal tersebut dapat berarti tingkat kemampuan intelektual siswa laki-laki dan perempuan pada prestasi matematika adalah sama (Carvalho, 2016).

Selanjutnya apabila diamati pada tabel 2, 3 dan 4 atau data pada setiap gaya belajar, subjek dengan gaya belajar kinestetik memiliki jumlah kesalahan lebih sedikit dibandingkan dengan gaya belajar visual dan auditorial baik gender laki-laki maupun perempuan. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek gaya belajar kinestetik memiliki kemampuan abstraksi dan pemecahan masalah yang cukup baik sehingga kriteria kesalahan yang dilakukan lebih sedikit. Hal tersebut sesuai dengan salah satu hasil penelitian Guswanto et al. (2018) tentang analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan identitas trigonometri berdasarkan kriteria Watson ditinjau dari gaya belajar menunjukkan bahwa pada indikator masalah hierarki ketrampilan siswa dengan gaya belajar kinestetik memiliki jumlah kesalahan lebih sedikit jika dibandingkan dengan siswa dengan gaya belajar visual dan auditorial.

Pemaparan lebih rinci tentang kesalahan yang sering dilakukan subjek dengan gender laki-laki baik gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik adalah data tidak tepat, prosedur tidak tepat dan konflik level respon. Sebagai contoh pada subjek S1 dalam menyelesaikan soal nomor 1. S1 tidak dapat menggambar bagian bidang bangun limas dengan tepat sehingga langkah-langkah penyelesaian dan penghitungan yang dilakukan bernilai salah. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek memiliki kemampuan abstraksi dan visual yang rendah serta menunjukkan kegagalan metakognitif. Kemampuan abstraksi dan kemampuan visual ini berarti kemampuan subjek dalam membayangkan dan menggambarkan benda abstrak ke dalam bidang datar (Suhady et al., 2019). Sedangkan kegagalan metakognitif menurut Faradiba et al. (2023) adalah siswa tidak menyadari kesulitan, kesalahan dan kekeliruan dalam membuat sketsa. Untuk mengatasi hal tersebut, guru sebaiknya memilih media pembelajaran yang dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan abstraksi dan visual, seperti penggunaan aplikasi geogebra dan sering melakukan latihan soal.

Selanjutnya pemaparan lebih rinci tentang kesalahan yang sering dilakukan subjek dengan gender perempuan baik gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik adalah data tidak tepat. Sebagai contoh pada subjek S6 dalam menyelesaikan soal nomor 3, S6 sudah mampu membuat visualisasi jarak titik ke garis dan menuliskan data yang diketahui dengan lengkap, akan tetapi tidak teliti dalam menyusun persamaan luas segitiga yang mengakibatkan kesalahan pada hasil akhir penyelesaian. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Gunawan et al. (2021) bahwa penyebab siswa melakukan kriteria kesalahan data tidak tepat adalah kurangnya ketelitian siswa dalam memahami soal sehingga data yang digunakan tidak tepat.

Kriteria kesalahan yang sering dilakukan subjek penelitian di semua soal dimensi tiga adalah penarikan kesimpulan. Hal tersebut dikarenakan siswa menganggap bahwa jawaban akhir penyelesaian sudah bisa menjawab pertanyaan sehingga tidak perlu ditulis kembali. Sesuai hasil penelitian Usqo et al. (2022) pada indikator kesalahan kesimpulan hilang memiliki presentase tinggi yakni 41,67% pada siswa laki-laki dan 36,36% pada siswa perempuan. Penyebab kesalahan yang dilakukan siswa pada kriteria kesimpulan hilang juga ditemukan Permatasari et al. (2014) dalam penelitiannya yaitu siswa tidak menuliskan kesimpulan karena lupa, siswa menganggap sudah menjawab soal jadi malas menulis kesimpulan, dan khawatir waktu pengerjaan tidak cukup. Kesalahan kesimpulan hilang sering dilakukan siswa juga didukung oleh Aswin & Juandi (2022) dari kajian literatur yang telah dilakukannya, kriteria kesalahan siswa berdasarkan kriteria Watson yang dominan adalah kesalahan prosedur dan kesimpulan yang hilang. Untuk mengatasinya, guru sebaiknya perlu menekankan kembali tentang pentingnya penulisan kesimpulan pada jawaban soal uraian.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan uraian hasil dan diskusi di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa jumlah kesalahan siswa dengan gaya belajar visual dan auditorial bergender laki-laki lebih banyak dari jumlah kesalahan siswa dengan gaya belajar visual dan auditorial bergender perempuan. Sedangkan jumlah kesalahan siswa dengan gaya belajar kinestetik memiliki jumlah yang sama pada gender laki-laki dan perempuan. Apabila diamati pada masing-masing tipe gaya belajar, siswa dengan gaya belajar kinestetik memiliki jumlah kesalahan yang lebih sedikit jika dibandingkan dengan siswa dengan gaya belajar visual dan auditorial.

Kesalahan yang sering dilakukan subjek dengan gender laki-laki baik gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik berdasarkan kriteria Watson adalah data tidak tepat, prosedur tidak tepat dan konflik level respon. Sedangkan kesalahan yang sering dilakukan subjek dengan gender perempuan baik gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik adalah data tidak tepat. Selanjutnya, Kriteria kesalahan yang dilakukan semua subjek penelitian adalah kesimpulan hilang.

Saran bagi guru untuk meminimalisir kesalahan adalah pemahaman konsep secara mendalam kepada siswa, secara berkala memberi tugas untuk pembiasaan siswa dalam mengerjakan soal, remedial pada materi yang belum dikuasai, atau pemilihan dan penggunaan strategi dan media pembelajaran tepat. Saran bagi siswa, sering berlatih menyelesaikan dan memahami maksud soal, teliti dalam menghitung, dan harus belajar membuat kesimpulan. Saran bagi peneliti selanjutnya yaitu melakukan penelitian lanjutan seperti menganalisis kesalahan siswa pada materi yang sama dengan subjek berbeda atau menganalisis kesalahan siswa pada materi yang berbeda dengan tinjauan yang sama yaitu gaya belajar dan gender.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada kepala Madrasah Aliyah Almaarif Singosari Bapak Abdul Kadir, S.H, M.H, siswa kelas XII MIPA 3, serta semua guru dan staf madrasah yang telah memberi izin dan bersedia membantu pelaksanaan penelitian sehingga penelitian berjalan dengan lancar. Terima kasih juga kami sampaikan kepada keluarga, teman-teman dan semua pihak yang telah ikut berpartisipasi dalam penelitian sehingga penelitian terselesaikan dengan baik.

## REFERENSI

- Ardani, A., & Nurkhafidhoh, C. (2021). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika ditinjau dari gaya belajar dan gender. *Jurnal Theorems (The Original Reasearch Of Mathematics)*, 6, 41–50.
- Aswin, A., & Juandi, D. (2022). Using Watson Criteria for Analyzing Student Errors: Systematic Literature Review (SLR). *Hipotenusa : Journal of Mathematical Society*, 4(1), 13–23. <https://doi.org/10.18326/hipotenusa.v4i1.7239>
- Carvalho, R. G. G. (2016). Gender differences in academic achievement : The mediating role of personality. *Personality and Individual Differences*, 94, 2013–2015.
- Evriyanti, I., Yuniawatika, & Madyono, S. (2020). *Errors Analysis Resolving Problems Story Based on Watson's Error Category a Student in the 4 th Class of Elementary School . 487(Ecpe)*, 115–121. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201112.022>
- Faradiba, S. S., Alifiani, A., & Hasana, S. N. (2023). What We Say and How We Do: The Role of Metacognitive Blindness in Mathematics Online Learning Using GeoGebra. *AIP Conference Proceedings*, 2569(January). <https://doi.org/10.1063/5.0117381>
- Febriana, E. (2015). Profil Kemampuan Spasial Siswa Menengah Pertama (SMP) dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Dimensi Tiga Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Elemen*, 1(1), 13. <https://doi.org/10.29408/jel.v1i1.78>
- Filayati, U. U., Novianti, D. E., & Suriyah, P. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Memecahkan Soal Cerita Pada Materi Limas ditinjau dari Gaya Belajar. *JIPM*, 1, 1–10.
- Gunawan, Fatih, S., & 'Adna. (2021). Identifikasi Kesalahan Siswa Kelas XII dalam Menyelesaikan Soal Integral Fungsi Trigonometri Berdasarkan Watson ' s Error Category Ditinjau dari Perbedaan Gender. *MATH LOCUS: Jurnal Riset dan Inovasi Pendidikan Matematika*, 2(2), 74–87.
- Guswanto, E., Susanto, Trapsilasiwi, D., & 3. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Identitas Trigonometri Berdasarkan Kriteria Watson Ditinjau dari Gaya Belajar. ©*Kadikma*, 9, 165–173.
- Keitel. (2001). Social justice and mathematics education gender, class, ethnicity and the politics of schooling. *ZDM The International Journal for Mathematics Education*, 33(6), 187–191.
- Lexy J., M. (1999). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Remaja Rosdakarya.

- 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>
- Maulana, F., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kesalahan Siswa SMA dalam Menjawab Soal Dimensi Tiga Berdasarkan Teori Newman. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2), 182–190.
- Mulbar, U., Nasrullah, & Yulinar. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Bentuk Aljabar ditinjau dari Perbedaan Gender. *Issues in Mathematics Education*, 6(1), 10–24.
- Ovinka, V. T., & Hartati, L. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Dimensi Tiga Kelas XII. *04(02)*, 1034–1043.
- Permatasari, R. A., Sugiarti, T., & Irvan, M. (2014). Analisis Kesalahan Berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson dalam Menyelesaikan Permasalahan Perkalian dan Pembagian Pecahan Siswa Kelas V SDN Tegal Gede 01. *Kadikma Universitas Jember*, 1(1), 1–5.
- Pitadjeng. (2015). Pembelajaran Matematika yang Menyenangkan. In *Graha Ilmu*. Graha Ilmu.
- Safitri, E. L., Prayitno, S., Hayati, L., & Hapipi, H. (2021). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 1(3), 348–358. <https://doi.org/10.29303/griya.v1i3.80>
- Saputri, R. R., Sugiarti, T., Murtikusuma, R. P., Trapsilasiwi4, D., & Erfan Yudianto. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Fungsi Berdasarkan Kriteria Watson Ditinjau dari Perbedaan Gender Siswa SMP Kelas VIII. ©*Kadikma*, 9, 59–68.
- Sugiarto, S. (2015). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal–Soal Dimensi Tiga Pada Siswa Kelas X Sma Negeri 2 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 3(2), 104–117.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suhady, W., Roza, Y., & Maimunah, M. (2019). Identifikasi Kesalahan Konseptual Dan Prosedural Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Dimensi Tiga. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 494–504. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.143>
- 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>
- Vahlia, I., Setiawati, N. N., Rahmatunnisa, N., & Susanti, R. (2021). *Gender Dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial*. 2(2).
- Wardani, N., & Firmansyah, D. (2019). Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita. *Sesiomadika*, 17–29.
- Yofita, A., Rahmi, R., & Jufri, L. H. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gaya Belajar. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 6(1), 42.

<https://doi.org/10.33603/jnpm.v6i1.4979>

Yuniyanti, E. D., & Sunarno, W. (2012). Pembelajaran Kimia Menggunakan Inkuiri Terbimbing Dengan Media Modul dan E – Learning. *Jurnal Inkuiri*, 1(2), 112–120.