

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATERI TEKANAN ZAT TIPE HOTS DITINJAU DARI GENDER

Nur Arofah¹, Mochammad Ahied², Nur Qomaria³, Mochammad Yasir⁴, Maria Chandra Sutarja⁵

¹ Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
arofah086@gmail.com

² Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
ahiedalgaff@gmail.com

³ Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
nur.qomaria@trunojoyo.ac.id

⁴ Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
yasir@trunojoyo.ac.id

⁵ Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
maria.sutarja@trunojoyo.ac.id

Diterbitkan tanggal : 31 Maret 2024

Abstrak

Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui persentase kesalahan siswa yang ditinjau dari gender dan berdasarkan indikator Newman. Jenis penelitian yaitu deskriptif kuantitatif. Sampel penelitian yaitu kelas VIII A berjumlah 14 siswa. Instrumen penelitian yaitu tes soal HOTS berjumlah 3 soal uraian. Hasil penelitian menunjukkan: 1) Persentase kesalahan tertinggi siswa laki-laki, yaitu kesalahan memahami 31% dan kesalahan tertinggi siswa perempuan yaitu kesalahan memahami 32%. Persentase kesalahan terendah siswa laki-laki dan perempuan, yaitu kesalahan transformasi sebesar 8% dan 7%. 2) Siswa laki-laki dan perempuan melakukan kesalahan pada tiap jenis kesalahan Newman dari soal nomor 1 sampai nomor 3 dengan persentase tertinggi terdapat pada soal nomor 3, yaitu kesalahan transformasi sebesar 53% dan 50%, sedangkan persentase terendah pada kesalahan memahami masalah sebesar 33%.

Kata Kunci: Gender, Kesalahan siswa, Newman.

Abstract

The purpose of the study was to determine the percentage of student errors in terms of gender and based on Newman's indicators. This type of research is descriptive quantitative. The research sample is class VIII A totaling 14 students. The research instrument, namely the HOTS test, consists of 3 description questions. The results showed: 1) The highest percentage of male students' errors, namely comprehension errors 31% and the highest errors of female students, namely comprehension errors 32%. The lowest error percentages were male and female students, namely the transformation errors of 8% and 7%. 2) Male and female students made mistakes on each type of Newman error from questions number 1 to number 3 with the highest percentage found in question number 3, namely transformation errors of 53% and 50%, while the lowest percentage in comprehension errors of 33 %.

Keywords: Gender, Student error, Newman.

Pendahuluan

Salah satu kemampuan berpikir yang dapat dikembangkan pada pembelajaran IPA adalah *Higher Order Thinking Skills* atau disingkat dengan HOTS (Munzenmaier & Rubin dalam Amalia & Hadi, 2020). Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dapat diketahui dengan berbagai cara salah satunya dalam menyelesaikan soal tipe HOTS, yaitu level analisis, evaluasi, dan kreasi. Soal dengan kategori HOTS menekankan siswa mempunyai pemahaman terhadap sebuah informasi, kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan bernalar yang bukan hanya menggunakan kemampuan mengingatnya (Aryani & Maulida, 2019).

Di Indonesia, kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa masih tergolong kategori rendah. Sesuai dengan hasil penelitian Wibowo, Pamujiarso, & Rini dalam Amalia & Hadi (2020) menyatakan bahwa siswa belum mampu menyelesaikan soal yang menekankan kemampuan berpikir tingkat

tinggi. Hal ini dapat disebabkan siswa belum terbiasa mengerjakan soal dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau yang biasa disebut HOTS. Sehingga berakibat siswa banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal tipe HOTS.

Kesalahan tersebut dapat dianalisis sehingga tidak melakukan kesalahan yang sama. Salah satu indikator kesalahan siswa yang dapat digunakan adalah teori Newman. Newman mengemukakan 5 (lima) langkah dalam menganalisis kesalahan siswa, yaitu membaca (*reading*), pemahaman (*comprehension*), transformasi (*transformasi*), Keterampilan proses (*process skill*), dan pengkodean (*encoding*) (Abdullah, *et al.*, 2015). Perbedaan gender menjadi salah satu penyebab yang mempengaruhi masing-masing individu dalam menyelesaikan soal tipe HOTS. Menurut Fitriani & Nurfaizah dalam Salamah & Amelia (2020) menyatakan bahwa terdapat perbedaan fisiologis antara otak laki-laki dan perempuan yang menyebabkan perbedaan dalam mengelola sebuah informasi.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2021/2022 di SMP Negeri 1 Sepulu, Bangkalan. Populasi penelitian yaitu seluruh siswa kelas VIII. Sampel penelitian yaitu kelas VIII A SMP Negeri 1 Sepulu yang telah mempelajari materi tekanan zat. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Penelitian menggunakan desain penelitian deskriptif. Instrumen yang digunakan yaitu tes soal HOTS berjumlah 3 butir soal uraian yang diadopsi dari skripsi Lailatun Najahah, S. Pd. (2020). Nilai hasil tes dapat dihitung menggunakan rumus 1

$$\text{Nilai hasil tes} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \quad (1)$$

Kemudian menghitung persentase kesalahan berdasarkan gender. Persentase bertujuan mengetahui kesalahan terbanyak yang dilakukan siswa untuk setiap soal. Hasil persentase yang didapat kemudian dikategorikan berdasarkan pedoman kriteria tingkat persentase kesalahan. Perhitungan persentase dapat dihitung menggunakan rumus 2

$$P = \frac{n}{N} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

- P = Persentase masing-masing jenis kesalahan siswa
- n = jumlah kesalahan siswa
- N = jumlah total kesalahan

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Nilai rata-rata hasil tes siswa laki-laki dalam menyelesaikan soal materi tekanan zat tipe HOTS berdasarkan indikator Newman diperoleh 74 sedangkan nilai rata-rata hasil tes siswa perempuan diperoleh 73. Jumlah kesalahan yang dilakukan siswa laki-laki yaitu kesalahan membaca (*reading*) 53, kesalahan memahami (*Comprehension*) 72, kesalahan transformasi (*Transformation*) 19, kesalahan keterampilan proses (*Process skill*) 47, dan kesalahan penulisan kesimpulan (*Enconding*) 41. Total kesalahan dari soal nomor 1 diperoleh 63, total kesalahan soal nomor 2 diperoleh 78, dan total kesalahan soal nomor 3 diperoleh 91. Sedangkan total kesalahan siswa laki-laki dari soal nomor 1 sampai dengan nomor 3 secara keseluruhan yaitu 232. Jumlah kesalahan yang dilakukan siswa perempuan yaitu kesalahan membaca (*reading*) 45, kesalahan memahami (*Comprehension*) 54, kesalahan transformasi (*Transformation*) 12, kesalahan keterampilan proses (*Process skill*) 30, dan kesalahan penulisan kesimpulan (*Enconding*) 30. Total kesalahan dari soal nomor 1 diperoleh 48, total kesalahan soal nomor 2 diperoleh 57, dan total kesalahan soal nomor 3 diperoleh 66. Sedangkan total kesalahan siswa perempuan dari soal nomor 1 sampai dengan nomor 3 secara keseluruhan yaitu 171.

Berdasarkan perhitungan analisis jawaban siswa laki-laki dan perempuan, maka akan diperoleh hasil persentase setiap jenis kesalahan siswa berdasarkan gender. Adapun persentase kesalahan siswa

laki-laki dan perempuan berdasarkan indikator Newman pada soal nomor 1 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase tiap jenis kesalahan pada soal nomor 1

No.	Jenis kesalahan	Laki-laki		Perempuan	
		Persentase	Kategori	Persentase	Kategori
1.	<i>Reading</i>	17%	Sangat rendah	20%	Rendah
2.	<i>Comprehension</i>	33%	Rendah	33%	Rendah
3.	<i>Transformation</i>	26%	Rendah	8%	Sangat rendah
4.	<i>Process skill</i>	23%	Rendah	30%	Rendah
5.	<i>Enconding</i>	34%	Rendah	37%	Rendah

Hasil persentase siswa laki-laki pada tahap kesalahan membaca (*reading errors*) 17% kategori sangat rendah dan siswa perempuan memperoleh persentase 20% kategori rendah. Kesalahan memahami (*comprehension errors*) siswa laki-laki 33% dan siswa perempuan memperoleh hasil 33% kategori rendah. Kesalahan transformasi (*transformation errors*) siswa laki-laki 26% kategori rendah dan siswa perempuan 8% kategori sangat rendah. Kesalahan keterampilan proses (*process skill errors*) siswa laki-laki 23% dan siswa perempuan 30% kategori rendah. Kesalahan penulisan kesimpulan (*enconding errors*) siswa laki-laki 34% dan siswa perempuan 37% kategori rendah.

Persentase tiap jenis kesalahan siswa laki-laki dan perempuan berdasarkan indikator Newman pada soal nomor 2 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase tiap jenis kesalahan pada soal nomor 2

No.	Jenis kesalahan	Laki-laki		Perempuan	
		Persentase	Kategori	Persentase	Kategori
1.	<i>Reading</i>	38%	Rendah	40%	Cukup
2.	<i>Comprehension</i>	33%	Rendah	33%	Rendah
3.	<i>Transformation</i>	21%	Rendah	42%	Cukup
4.	<i>Process skill</i>	36%	Rendah	30%	Rendah
5.	<i>Enconding</i>	32%	Rendah	23%	Rendah

Hasil persentase siswa laki-laki pada tahap kesalahan membaca (*reading errors*) 38% kategori rendah dan siswa perempuan 40% kategori cukup. Kesalahan memahami (*comprehension errors*) siswa laki-laki 33% dan siswa perempuan 33% kategori rendah. Kesalahan transformasi (*transformation errors*) siswa laki-laki 21% kategori rendah dan siswa perempuan 42% kategori cukup. Kesalahan keterampilan proses (*process skill errors*) siswa laki-laki 36% dan siswa perempuan 30% kategori rendah. Kesalahan penulisan kesimpulan (*enconding errors*) siswa laki-laki 32% dan siswa perempuan 23% dengan kategori rendah.

Persentase tiap jenis kesalahan siswa laki-laki dan perempuan berdasarkan indikator Newman pada soal nomor 3 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase tiap jenis kesalahan pada soal nomor 3

No.	Jenis kesalahan	Laki-laki		Perempuan	
		Persentase	Kategori	Persentase	Kategori
1.	<i>Reading</i>	45%	Cukup	40%	Cukup
2.	<i>Comprehension</i>	33%	Rendah	33%	Rendah
3.	<i>Transformation</i>	53%	Cukup	50%	Cukup
4.	<i>Process skill</i>	40%	Cukup	40%	Cukup
5.	<i>Enconding</i>	34%	Rendah	40%	Cukup

Hasil persentase siswa laki-laki pada tahap kesalahan membaca (*reading errors*) 45% dan siswa perempuan 40% kategori cukup. Kesalahan memahami (*comprehension errors*) siswa laki-laki 33% dan siswa perempuan 33% kategori rendah. Kesalahan transformasi (*transformation errors*) siswa laki-laki 53% dan siswa perempuan 50% kategori cukup. Kesalahan keterampilan proses (*process skill errors*) siswa laki-laki 40% dan siswa perempuan 40% kategori cukup. Kesalahan penulisan

kesimpulan (*enconding errors*) siswa laki-laki 34% kategori rendah dan siswa perempuan 40% kategori cukup.

Persentase rata-rata tiap jenis kesalahan siswa berdasarkan gender dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata persentase tiap jenis kesalahan siswa

No.	Jenis kesalahan	Laki-laki		Perempuan	
		Persentase	Kategori	Persentase	Kategori
1.	<i>Reading</i>	23%	Rendah	26%	Rendah
2.	<i>Comprehension</i>	31%	Rendah	32%	Rendah
3.	<i>Transformation</i>	8%	Sangat rendah	7%	Sangat rendah
4.	<i>Process skill</i>	20%	Rendah	18%	Sangat rendah
5.	<i>Enconding</i>	18%	Sangat rendah	18%	Sangat rendah

Rata-rata persentase kesalahan siswa laki-laki dan perempuan yang diperoleh dari akumulasi jumlah setiap jenis kesalahan secara keseluruhan dari soal nomor 1 sampai dengan soal nomor 3 diperoleh persentase kesalahan tertinggi siswa laki-laki yaitu kesalahan memahami (*comprehension errors*) 31%, kesalahan membaca (*Reading errors*) 23%, kesalahan keterampilan proses (*Process skill errors*) 20%, kesalahan penulisan kesimpulan (*Enconding errors*) 18%, dan persentase terendah yaitu kesalahan transformasi (*Transformation errors*) 8%. Sedangkan persentase kesalahan tertinggi pada siswa perempuan yaitu kesalahan memahami (*comprehension errors*) 32%, kesalahan membaca (*Reading errors*) 26%, kesalahan keterampilan proses (*Process skill errors*) 18%, kesalahan penulisan kesimpulan (*Enconding errors*) 18%, dan persentase terendah yaitu kesalahan transformasi (*Transformation errors*) 7%.

Hasil persentase kesalahan tertinggi siswa laki-laki pada tahap memahami masalah (*Comprehension*) sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Salamah & Amelia (2020) yang menyatakan bahwa siswa laki-laki mulai mengalami kesalahan pada tahap memahami masalah dan berbeda pada siswa perempuan dimana mulai mengalami kesalahan pada tahap transformasi masalah. Kesalahan dilakukan siswa laki-laki dan perempuan pada tahap memahami masalah dapat diakibatkan oleh siswa yang tidak paham apa yang dimaksud dalam soal, salah dalam memahami soal, dan tidak paham konsep, serta tidak tahu cara untuk menyelesaikan soal.

Hasil rata-rata persentase kesalahan terendah baik siswa laki-laki dan perempuan yaitu pada tahap transformasi masalah dengan persentase sebesar 8% dan 7%. Artinya, baik siswa laki-laki dan perempuan sama-sama sedikit melakukan kesalahan pada tahap transformasi masalah. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Savitri & Yuliani (2020) bahwa siswa laki-laki lebih sedikit melakukan kesalahan pada transformasi masalah dari pada siswa perempuan.

Hasil pekerjaan pada soal nomor 1 yaitu siswa laki-laki melakukan kesalahan tertinggi pada tahap penulisan kesimpulan (*Enconding*) dengan persentase 34% dan melakukan kesalahan terendah pada tahap membaca masalah (*Reading*) dengan persentase 17%. Siswa perempuan melakukan kesalahan tertinggi pada tahap penulisan kesimpulan (*Enconding*) dengan persentase 37% dan melakukan kesalahan terendah pada tahap transformasi masalah (*Transformation*) dengan persentase sebesar 8%. Berdasarkan hasil tersebut, dapat diketahui bahwa siswa laki-laki melakukan kesalahan terbanyak pada tahap penulisan kesimpulan (*Enconding*) dan siswa perempuan juga melakukan kesalahan terbanyak pada tahap penulisan kesimpulan (*Enconding*).

Hasil pekerjaan pada soal nomor 2 yaitu siswa laki-laki melakukan kesalahan tertinggi pada tahap membaca masalah (*Reading*) dengan persentase 38% dan melakukan kesalahan terendah pada tahap transformasi masalah (*Transformation*) dengan persentase 21%. Siswa perempuan melakukan kesalahan tertinggi pada tahap membaca masalah (*Reading*) dengan persentase 40% dan melakukan kesalahan terendah pada tahap penulisan kesimpulan (*Enconding*) dengan persentase sebesar 23%. Berdasarkan hasil tersebut, dapat diketahui bahwa siswa laki-laki melakukan kesalahan terbanyak pada tahap membaca masalah (*Reading*) dan siswa perempuan juga melakukan kesalahan terbanyak pada tahap membaca masalah (*Reading*).

Hasil pekerjaan pada soal nomor 3 yaitu siswa laki-laki melakukan kesalahan tertinggi pada tahap transformasi masalah (*Transformation*) dengan persentase 53% dan melakukan kesalahan terendah pada tahap memahami masalah (*Comprehension*) dengan persentase 33%. Siswa perempuan melakukan kesalahan tertinggi pada tahap transformasi masalah (*Transformation*) dengan persentase 50% dan melakukan kesalahan terendah pada tahap memahami masalah (*Comprehension*) dengan persentase 33%. Berdasarkan hasil tersebut, dapat diketahui bahwa siswa laki-laki melakukan kesalahan terbanyak pada tahap transformasi masalah (*Transformation*) dan siswa perempuan juga melakukan kesalahan terbanyak pada tahap transformasi masalah (*Transformation*).

Berdasarkan yang dipaparkan sebelumnya, baik siswa laki-laki dan perempuan melakukan kesalahan terbanyak pada soal nomor 3. Siswa laki-laki dan perempuan melakukan kesalahan pada setiap jenis kesalahan Newman. Hal ini dapat disebabkan oleh siswa yang tidak paham konsep dan tidak mengetahui cara menyelesaikan masalah yang diberikan. Faktor lainnya karena siswa belum tuntas mempelajari materi tekanan zat. Sehingga saat diberikan soal tipe HOTS, baik siswa laki-laki dan perempuan tidak tahu cara untuk menyelesaikan soal. Siswa juga kurang tepat dalam melakukan perhitungan dan menentukan hasil akhir. Hal ini disebabkan karena kemampuan matematis siswa rendah. Sesuai dengan teori Bruner yang mengenalkan 3 tahap kognitif, yaitu enaktif, ikonik, dan simbolik (Smith dalam Agustina, *et al.*, 2020). Dalam menyelesaikan permasalahan, siswa ditekankan menemukan masalah dan solusi sendiri sehingga mampu meningkatkan kemampuan pemecahan siswa.

Siswa laki-laki dan perempuan memiliki karakteristik yang berbeda dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Siswa laki-laki dan perempuan juga memiliki kecerdasan yang berbeda-beda serta proses belajar yang berbeda. Hal ini juga menyebabkan kemampuan yang dimiliki antara siswa laki-laki dan perempuan juga berbeda (Zaidi dalam Darmawan, *et al.*, 2018). Berdasarkan hal tersebut menyebabkan siswa laki-laki dan perempuan memiliki letak kesalahan yang berbeda-beda dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Teori Nurture menyatakan bahwa siswa laki-laki dan perempuan memiliki cara penyelesaian masalah yang berbeda (Achmad, 2019). Hal ini juga menjadi faktor persentase kesalahan siswa laki-laki dan perempuan berbeda.

Kesimpulan dan Saran

Persentase kesalahan tertinggi siswa laki-laki 31% dan siswa perempuan 32% pada tahap kesalahan memahami (*Comprehension errors*). Persentase kesalahan terendah yaitu kesalahan transformasi (*Transformation errors*) sebesar 8% dan 7%. Siswa laki-laki dan perempuan melakukan kesalahan pada tiap jenis kesalahan Newman dari soal nomor 1 sampai nomor 3 dengan persentase tertinggi soal nomor 3 yaitu kesalahan transformasi masalah sebesar 53% dan 50%, sedangkan persentase terendah pada kesalahan memahami masalah sebesar 33%.

Saran yang diberikan yaitu penelitian ini diharapkan diteliti lebih lanjut sehingga dapat diketahui kemampuan dan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal.

Daftar Pustaka

- Abdullah, A. H., Abidin, N. L. Z., & Ali, M. (2015). Analysis of students' errors in solving Higher Order Thinking Skills (HOTS) problems for the topic of fraction. *Asian Social Science*, 11(21), 133–142.
- Achmad, S. (2019). Membangun Pendidikan Berwawasan Gender. *Jurnal Studi Islam, Gender dan Anak*, 14(1), 1-22.
- Agustina, W., Chairani, Z., & Norhabibah, N. (2020). Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Matematika Menurut Teori Belajar Jerome Bruner untuk Materi Keliling dan Luas Lingkaran di Kelas VIII. *Media Pendidikan Matematika*, 8(1), 11.

- Amalia, D., & Hadi, W. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Berdasarkan Kemampuan Penalaran Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 4(1), 219–236.
- Aryani, I., & Maulida. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Melalui Higher Order Thinking Skills (HOTS). *Jurnal Serambi Ilmu*, 20(2), 274–290.
- Darmawan, E., Brasilita, Y., Zubaidah, S., & Saptasari, M. (2018). Enhancing metacognitive skills of students with different gender using simas eric learning model at state senior high school 6 Malang. *Biosfer*, 11(1), 48–57.
- Salamah, D. P., & Amelia, R. (2020). Analisis kesalahan berdasarkan tahapan Newman Terhadap Materi Peluang Kejadian Majemuk Ditinjau dari Gender dan Self Confidence Pada Siswa Kelas XII SMK Di Bandung. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(4), 273–284.
- Savitri, D. A., & Yuliani, A. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan Trigonometri Ditinjau Dari Gender Berdasarkan Newman. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(5), 463–474.