

Analisis Kesalahan Siswa Kelas X MA Syaikh Zainuddin NW Anjani dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe *Hots* Berdasarkan Prosedur *Newman*

Samsul Bahri¹, Muh. Rusmayadi¹, Habib Ratu Perwira Negara²,
Muhammad Daut Siagan³

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas X MA Syaikh Zainuddin NW Anjani dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS berdasarkan prosedur Newman. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal HOTS matematika masih tergolong rendah. Prosedur Newman merupakan tahapan untuk memahami dan menganalisis bagaimana siswa menjawab sebuah permasalahan yang ada pada soal. Hal ini terbukti oleh hasil PISA tahun 2018 terlihat bahwa nilai rata-rata kemampuan matematika peserta didik di Indonesia dibawah standar internasional sebesar 379. Hasilnya menempatkan Indonesia urutan ke 73 untuk matematika (OECD, 2019). Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode pengumpulan data tes tertulis dan wawancara. Penelitian dilakukan pada peserta didik kelas X program IPA putri MA Syaikh Zainuddin (MAPK) NW Anjani semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Penelitian menunjukkan kesalahan yang dilakukan siswa yaitu kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*), kesalahan dalam transformasi (*transformation errors*), kesalahan keterampilan proses (*process skills errors*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*). Peneliti juga memberikan saran bagi guru dan siswa agar terus belajar dan berinovasi dalam belajar dan mengerjakan soal HOTS serta pada peneliti selanjutnya untuk terus mengembangkan penelitian terhadap kesalahan siswa agar kesalahan tersebut dapat diatasi atau mendapatkan solusi.

Kata Kunci: Analisis kesalahan; Soal HOTS; Prosedur Newman.

Abstract: *This research aims to determine the errors made by students of class X MA Syaikh Zainuddin NW Anjani in solving HOTS type*

¹Prodi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Nahdlatul Wathan Mataram, Indonesia, samsulbahri024@gmail.com

²Prodi Ilmu Komputer, Universitas Bumigora, Indonesia

³Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia

mathematics questions based on the Newman procedure. Students' ability to solve HOTS mathematics problems is still considered low. The Newman procedure is a step to understand and analyze how students answer a problem in a question. This is evidenced by the results of the PISA 2018, which showed that the average mathematics ability of students in Indonesia is below the international standard of 379. The result placed Indonesia 73rd for mathematics (OECD, 2019). The research method used is a descriptive qualitative approach with a written test and interview data collection method. The research was conducted on female students of class X IPA program of MA Syaikh Zainuddin (MAPK) NW Anjani in the odd semester of the 2023/2024 academic year. The results of the study showed that the errors made by students were errors in understanding the problem (comprehension errors), errors in transformation (transformation errors), errors in process skills (process skills errors), and errors in writing the final answer (encoding errors). The researcher also provides suggestions for teachers and students to continue learning and innovating in learning and completing HOTS questions, as well as for future researchers to continue developing research on student errors so that these errors can be overcome or get solutions. influence, but in further research it is expected to examine more deeply using different variables.

Keywords: Error analysis; HOTS questions; Newman procedure.

A. Pendahuluan

Masalah umum yang terjadi adalah kemampuan matematika siswa di Indonesia adalah rendahnya peringkat matematika di ajang internasional dan rendahnya nilai ujian matematika siswa padahal sudah diterapkan soal *HOTS* pada kurikulum pembelajaran disekolah (Purnama, 2010). Hasil *PISA* (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2018 bahwa nilai rata-rata kemampuan matematika peserta didik di Indonesia dibawah standar internasional sebesar 379 (Rihada et al., 2021). Indonesia urutan ke 73 untuk matematika. Kemampuan matematika dalam *PISA* dibagi menjadi enam level, dengan level 6 adalah tingkat pencapaian yang paling tinggi dan level 1 adalah tingkat pencapaian yang rendah. Sedangkan presentase pada *science, reading, and mathematics* level 5 atau 6 sebesar 0,6 dan level 2 sebesar 51,7. Perbedaan hasil Indonesia dengan nilai lebih tinggi pada level soal yang rendah dan nilai yang sedikit pada level yang tinggi menunjukkan Indonesia berada dalam kuadran rendah (OECD, 2017).

Masalah utama yang banyak terjadi adalah banyak siswa mengalami kesulitan dan kesalahan dalam menjawab soal *HOTS* (Faizzah & Sutarni, 2023). Kesulitan yang dialami siswa saat proses belajar matematika berdampak pada terjadinya kesalahan dalam menjawab soal. Ketika menjawab pertanyaan masih ada siswa yang melakukan kesalahan dalam menjawab soal terutama soal *HOTS*. Kesalahan tersebut perlu diidentifikasi dan dicari solusi apa saja yang mengatasi siswa melakukan kesalahan agar nanti kesalahan tersebut dapat diminimalisir dan tidak terulang lagi. Salah satu cara identifikasi masalah tersebut adalah dengan prosedur *Newman*.

Prosedur *Newman* merupakan tahapan untuk memahami dan menganalisis bagaimana siswa menjawab sebuah permasalahan yang ada pada soal. Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal matematika menurut *Newman* adalah membaca soal, memahami masalah, transformasi, kemampuan memproses dan penulisan jawaban. (Ratri, 2022) menjelaskan bahwa *Newman's Error Analysis* atau disingkat *NEA* adalah prosedur yang dirancang secara sederhana dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana hasil analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal *HOTS* matematika berdasarkan Prosedur *Newman*. Selanjutnya untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas X MA Syaikh Zainuddin Nw Anjani dalam menyelesaikan soal matematika tipe *HOTS*.

Mahmudah (2018) dalam penelitiannya berjudul "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe *HOTS* Berdasar Teori *Newman*". Adapun hasil penelitiannya adalah kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal *HOTS* sebagian besar karena kesalahan dalam memahami maksud dari soal yang diberikan, kemudian kesalahan transformasi dan keterampilan proses, sehingga menyebabkan penulisan jawaban akhirnya menjadi salah. Adapun faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal *HOTS* adalah kemampuan penalaran dan kreativitas siswa yang rendah dalam memecahkan masalah konteks nyata dan memanipulasinya ke dalam bentuk aljabar. Selain itu siswa tidak terbiasa menggunakan proses pemecahan masalah dengan benar. Perbedaan yang ditemukan pada penelitian ini terletak pada tahun, subjek, dan materi yang digunakan saat melakukan penelitian serta faktor penyebab kesalahan siswa.

HOTS (Higher Order Thinking Skill) merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi. Tujuan utama dari *HOTS (Higher Order Thinking Skill)* adalah bagaimana meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik pada level yang lebih tinggi, terutama yang berkaitan dengan kemampuan untuk berpikir secara kritis dalam menerima berbagai jenis informasi, dalam berpikir kreatif juga memecahkan suatu masalah menggunakan

pengetahuan yang dimiliki serta membuat keputusan dalam situasi-situasi yang kompleks Saputra dalam (Setiawan et al., 2022).

B. Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif yang berjenis diskriptif. Penelitian dilakukan pada peserta didik kelas X program IPA putri MA Syaikh Zainuddin (MAPK) NW Anjani semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Sebelum penentuan subjek utama, peneliti memberikan tes uraian dengan soal matematika tipe HOTS kepada semua peserta didik yang terdapat pada kelas yang terpilih. Subjek utama akan dipilih dari tes ini.

Subjek utama dalam penelitian ini terdiri dari 9 peserta didik yang terdiri dari masing-masing perwakilan peserta didik yang memiliki kemampuan yang berbeda yaitu kemampuan tinggi 3 orang, kemampuan sedang 3 orang dan kemampuan rendah 3 orang. Sumber data primer dalam penelitian ini adalah hasil wawancara siswa. Sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah hasil penelitian sebelumnya, hasil tes soal HOTS, dan dokumentasi kegiatan penelitian ketika tes dan wawancara. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini ada dua yaitu, pemberian tes terhadap siswa dan melakukan wawancara tak terstruktur terhadap siswa. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan wawancara. Uji keabsahan data dalam penelitian kualitatif meliputi uji, *credibility*, *transferability*, *dependability*, dan *confirmability*. Analisis data dalam penelitian kualitatif ada 3 langkah yaitu reduksi data, penyajian data, dan menarik kesimpulan.

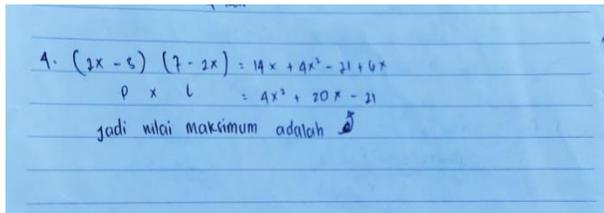
C. Temuan dan Pembahasan

Kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan prosedur Newman dapat dilihat dari hasil jawaban siswa yang diperoleh dalam menyelesaikan soal yang telah diberikan, untuk itu dilakukan analisis terhadap hasil jawaban siswa. Kesalahan-kesalahan siswa dalam menjawab soal HOTS dianalisis menggunakan prosedur Newman didapatkan beberapa jenis kesalahan. Hal ini sesuai dengan pendapat (Fitriatien, 2019) bahwa kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita matematika dibedakan menjadi lima tipe kesalahan yaitu kesalahan membaca (*reading errors*), kesalahan memahami (*comprehension errors*), kesalahan dalam transformasi (*transformation errors*), kesalahan keterampilan proses (*process skills errors*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*).

1. Kesalahan Membaca Soal (*Reading Error*)

Menilai kesalahan siswa dalam membaca soal didapatkan melalui wawancara bukan tes tertulis. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang mengalami kesalahan membaca, siswa mampu membaca atau mengenali simbol dalam soal yang telah diberikan.

2. Kesalahan Memahami Masalah (*Reading Comprehension*)



Handwritten student work on blue lined paper. The work shows the expansion of the product of two binomials: $(3x - 5)(7 - 2x)$. The student has written the expansion in two lines: $14x + 4x^2 - 21 + 6x$ and $4x^2 + 20x - 21$. Below the equations, the student has written the conclusion: "jadi nilai maksimum adalah 21".

Gambar 1. Hasil kerja siswa

Kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan gambar di atas adalah kesalahan memahami masalah. Kesalahan memahami yang dianalisis dari penggalan jawaban siswa adalah antara lain siswa tidak memahami informasi apa saja yang diketahui dalam soal dengan lengkap, siswa tidak memahami apa saja yang dinyatakan dalam soal dengan lengkap, siswa tidak mampu menemukan apa saja yang diketahui serta yang ditanyakan dalam soal tersebut.

3. Kesalahan Transformasi (*Transform Error*)

Kesalahan transformasi yang dianalisis dari jawaban siswa adalah siswa mengetahui apa saja yang diketahui serta apa yang ditanyakan soal, tetapi siswa tidak mengetahui operasi apa yang digunakan dalam menyelesaikan soal cerita tersebut. Siswa tidak mampu membuat model matematis dan informasi yang didapatkan dan siswa tidak mengetahui operasi hitung yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.

4. Kesalahan Keterampilan proses (*Process Skill*)

Kesalahan keterampilan yang dianalisis dari jawaban tersebut adalah siswa tidak mengetahui prosedur yang dibutuhkan untuk menyelesaikan operasi secara tepat, siswa tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dengan tepat.

5. Kesalahan Penulisan Jawaban (*Encoding Error*)

Kesalahan penulisan jawaban atau hasil akhir yang dianalisis yaitu siswa mampu menyelesaikan soal HOTS matematika dengan tepat tetapi siswa tidak menyimpulkan penyelesaian ke dalam kalimat matematika, serta siswa tidak dapat menuliskan jawaban akhir berupa kesimpulan.

Tabel 1. Analisis Soal Tes Menggunakan Prosedur Newman

Jenis Kesalahan	Jumlah Kesalahan				
	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5
kesalahan membaca (<i>reading errors</i>),	-	-	-	-	-
kesalahan memahami masalah (<i>comprehension errors</i>)	1	8	8	4	10
kesalahan dalam transformasi (<i>transformation errors</i>)	6	12	20	7	4
kesalahan keterampilan proses (<i>process skills errors</i>)	4	16	15	17	6
kesalahan penulisan jawaban akhir (<i>endcoding errors</i>).	9	17	14	17	17

Berdasarkan data yang telah diperoleh dari tabel terhadap 50 orang siswa kelas X MA Syaikh Zainuddin NW anjani tes tertulis berdasarkan analisis Newman menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan pada tahap memahami masalah, tranformasi masalah, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir.

Dari hasil yang telah diuraikan dapat dilihat bahwa siswa melakukan beberapa kesalahan dalam menjawab soal. Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal matematika menurut Newman adalah membaca soal, memahami masalah, transformasi, kemampuan memproses dan penulisan jawaban (Darmawan et al., 2018). Kesalahan-kesalahan siswa tersebut dianalisis menggunakan prosedur Newman didapatkan beberapa jenis kesalahan. Hal ini sesuai dengan pendapat (Mulyani & Muhtadi, 2019) bahwa kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita matematika dibedakan menjadi lima tipe kesalahan yaitu kesalahan membaca (*reading errors*), kesalahan memahami (*comprehension errors*), kesalahan dalam transformasi (*transformation*

errors), kesalahan keterampilan proses (*process skills errors*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*).

Berdasarkan data yang telah diperoleh dari hasil penelitian terhadap 50 orang siswa kelas X MA Syaikh Zainuddin NW anjani baik melalui tes tertulis dan tes wawancara berdasarkan analisis Newman menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan pada tahap memahami masalah, tranformasi masalah, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir.

D. Simpulan

Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal HOTS matematika berdasarkan prosedur Newman dapat disimpulkan melalui lima langkah berikut yaitu analisis kesalahan membaca (*reading errors*), analisis kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*), analisis kesalahan transformasi (*transformation errors*), analisis kesalahan keterampilan proses (*process skills errors*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*). Jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS menggunakan prosedur Newman siswa kelas X MA syaikh Zainuddin NW Anjani berdasarkan hasil dan analisis data maka dapat disimpulkan yaitu: (1) Kesalahan dalam memahami masalah (*reading comprehension*), yakni siswa kurang memahami masalah dalam soal sehingga menyebabkan siswa tidak dapat menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan soal; (2) Kesalahan transformasi (*transform error*), yakni siswa belum mampu menerjemahkan soal cerita ke dalam bentuk model matematika dengan benar, siswa belum mampu menggunakan rumus dengan benar dalam menyelesaikan soal; (3) Kesalahan keterampilan proses (*Process Skills*), yakni siswa belum mampu melakukan operasi hitung dengan prosedur yang benar dalam pengerjaan soal. Sehingga siswa melakukan kesalahan langkah atau prosedur yang kurang tepat; dan (4) Kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*), yakni tidak menemukan hasil akhir jawaban dan siswa tidak membuat kesimpulan jawaban yang tepat.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih saya ucapkan kepada semua pihak yang telah membimbing dan mendukung saya selama mengerjakan penelitian ini

Daftar Pustaka

Darmawan, I., Kharismawati, A., Hendriana, H., & Purwasih, R. (2018). Analisis Kesalahan Siswa SMP Berdasarkan Newman dalam Menyelesaikan Soal

- Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*. <https://doi.org/10.24014/juring.v1i1.4912>
- Faizzah, S. N., & Sutarni, S. (2023). Investigasi Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah HOTS Matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2438>
- Fitriatien, S. R. (2019). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Newman. *JIPMat*. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v4i1.3550>
- Mahmudah, W. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika bertipe Hots berdasar Teori Newman. *Unisda Journal of Mathematics and Computer Science*, 4(1), 49–56. [https://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=750845&val=11868&title=Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe Hots Berdasar Teori Newman](https://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=750845&val=11868&title=Analisis%20Kesalahan%20Siswa%20Dalam%20Menyelesaikan%20Soal%20Matematika%20Bertipe%20Hots%20Berdasar%20Teori%20Newman)
- Mulyani, M., & Muhtadi, D. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Tipe Higher Order Thinking Skill Ditinjau Dari Gender. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*. <https://doi.org/10.30870/jppm.v12i1.4851>
- OECD. (2017). PISA for development assessment and analytical framework: reading , mathematics and science. *OECD Publishing*.
- Purnama, N. (2010). *Pengaruh strategi pembelajaran aktif metode memulai pelajaran dengan pertanyaan (learning starts with quetion) terhadap hasil belajar metematika siswa*. Institutional Repository UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/2537>
- Rihada, A. M., Jagat, R. S. A., & Setiabudi, D. I. (2021). Refleksi guru dalam pengembangan pembelajaran berdasarkan hasil PISA (Programme for Interational Student Assessment). *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*.
- Setiawan, H., Hendriana, H., Sabandar, J., & Fitriani, N. (2022). The Effect Of Self Confidence On The Ability Of Understanding Mathematical Concepts Of Junior High School Students On The Triangle And Quarter Matter. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*. <https://doi.org/10.22373/jppm.v6i1.13102>
- Wening Anggoro Ratri, E. A. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Tipe HOTS Menggunakan Prosedure Newman. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 15447–15456. <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/4842/4117>