

ANALISIS KESALAHAN SISWA BERDASARKAN TEORI NEWMAN PADA PENYELESAIAN SOAL CERITA MATERI BANGUN RUANG DI TINJAU DARI GAYA BELAJAR SISWA

Henra Fajriyadi¹, Hajerina², Nurhalida Sartika³

¹Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Alkhairaat
Henrafajriyadi@gmail.com

²Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Alkhairaat
Hajrinahamid@gmail.com

³Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Alkhairaat
nurhalidasartika89@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menyelidiki dan mendeskripsikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi bangun ruang berdasarkan Prosedur Newman. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Pengumpulan data menggunakan tes, angket gaya belajar, dan wawancara. Populasi dalam penelitian ini yaitu 29 siswa kelas VII, dengan subjek yang dipilih untuk diwawancarai yaitu 3 siswa yang masing-masing terdiri atas 1 siswa dari setiap jenis gaya belajar dan yang paling banyak melakukan kesalahan. Setiap subjek penelitian diwawancarai terkait hasil pekerjaannya dan kesalahan yang dilakukan. Berdasarkan hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa adanya kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas VII SMP Alkhairaat 1 palu dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang berdasarkan Prosedur Newman.

Kata Kunci : Analisis Kesalahan, Gaya Belajar, Kubus, Prosedur Newman.

ABSTRACT

Error analysis in this study is to investigate and describe the errors made by students in solving math story problems on the material of building space based on the Newman Procedure. The approach used in this research is a qualitative approach with descriptive research type. Data collection used tests, learning style questionnaires, and interviews. The subjects taken were 3 interviews from 29 students of class VII, each consisting of 1 learner from each type of learning style. The results of the learning style questionnaire and the participant's test results then determined the subject who made the most mistakes. In solving test questions based on errors in the Newman procedure made by students in solving story problems on the material of building space. Each research subject was interviewed regarding the results of his work. Based on the results of this study, it shows that there are errors made by seventh grade students of Alkhairaat 1 Junior High School in solving story problems based on Newman's Procedure.

Keywords: Cube, Error Analysis, Learning Style, Newman Procedure

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses merubah sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan latihan, proses, perbuatan, dan cara pendidikan (Indy et al., 2019). Dengan pendidikan, manusia dapat diarahkan menjadi lebih baik dan berkualitas. Pendidikan akan terus dilakukan karena pendidikan tidak mengenal waktu dan merupakan proses yang terus berjalan sepanjang hidup manusia.

Dalam dunia Pendidikan, matematika merupakan cabang ilmu yang penting dalam kehidupan sehari-hari dan setiap cabang ilmu pengetahuan saling memiliki hubungan satu sama lain. Matematika menjadi cabang ilmu yang banyak dibutuhkan oleh ilmu pengetahuan lain. Setiap cabang ilmu pengetahuan lain setidaknya ada konsep dalam menghitung atau yang berkaitan dengan matematika. Matematika tidak hanya merupakan suatu kumpulan cabang ilmu seperti Geometri dan Aljabar, tetapi merupakan pelajaran yang membutuhkan pemikiran yang intensif untuk mengingat dan mengenali materi yang sedang di pelajari sehingga siswa harus mampu memahami konsep materi tersebut (Nindriyati, 2022). Dalam pelajaran matematika, geometri ruang merupakan salah satu materi yang wajib dipelajari. Ada banyak manfaat untuk mempelajari ilmu yang populer dengan sebutan bangun ruang. Bangun Ruang merupakan suatu wujud bangun tiga dimensi yang mempunyai ruangan tertentu, sehingga bisa dengan mudah dihitung. Dengan kata lain, bangun ruang adalah objek benda yang dapat dihitung atas tiga hal yakni tinggi, lebar dan panjang. Secara garis besar, bangun ruang bisa dikategorikan menjadi dua yaitu bangun ruang sisi datar dan sisi lengkung, namun kali ini peneliti akan membahas spesifik tentang bangun ruang sisi datar terkhususnya kubus.

Kubus adalah bangun ruang yang dibatasi oleh enam buah sisi yang berbentuk

persegi (bujur sangkar). Bangun ruang ini mempunyai enam buah sisi, dua belas buah rusuk yang sama panjang, dan delapan buah titi sudut. Bangun ruang ini biasa disebut sebagai bidang enam beraturan dan juga prisma segi empat dengan tinggi sama dengan sisi alas. Masalah bangun ruang sangat banyak berkaitan dengan kehidupan sehari – hari, sehingga masalah bangun ruang banyak dibuat dalam bentuk soal cerita. Namun, dalam penyelesaiannya, masih banyak siswa yang melakukan kesalahan – kesalahan, baik terkait konsep maupun teknik pengerjaan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan siswa kelas VII di SMP Alkhairaat 1 Palu, yang dilakukan peneliti pada tanggal 09 November 2022 di SMP Alkhairaat 1 Palu bahwasanya siswa sering mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan bangun ruang kubus, khususnya pada soal yang berbentuk cerita. Faktor-faktor penyebab terjadinya kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita bangun ruang sisi datar adalah salah dalam menulis simbol operasi, kurang teliti dan konsentrasi, lupa terhadap materi yang di ajarkan sebelumnya karena tidak belajar, belum paham atau salah memahami yang dimaksud dari soal cerita tersebut, dan terburu-buru dalam mengerjakan soal cerita.

Soal cerita merupakan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang mana untuk menyelesaikannya menggunakan kalimat matematika yang memuat operasi hitung, bilangan, dan relasi (Farida, 2015; Utami et al., 2018). Selain itu soal cerita juga merupakan salah satu permasalahan yang menggunakan pendekatan pemecahan masalah. (Wahyuddin, 2017) mengemukakan bahwa soal yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam bidang studi matematika dapat berbentuk soal cerita dan bukan soal hitungan. Soal cerita merupakan modifikasi dari soal-soal

hitungan yang berkaitan dengan kenyataan yang ada di lingkungan siswa. Penyajian soal dalam bentuk cerita merupakan usaha menciptakan suatu cerita untuk menerapkan konsep yang sedang dipelajari sesuai dengan pengalaman sehari-hari

Kesalahan-kesalahan yang sering ditemukan pada siswa dalam menyelesaikan soal cerita dideskripsikan menggunakan *Newman's Error Analysis* (NEA). NEA adalah tahapan untuk memahami dan menganalisis bagaimana siswa dalam menjawab sebuah permasalahan yang ada pada soal. Newman (Gunawan, 2017) menyatakan bahwa siswa dalam menjawab permasalahan pada soal, siswa tersebut telah melewati berbagai rintangan dalam menyelesaikan masalah tersebut yakni; membaca masalah (*reading*), memahami masalah (*comprehension*), transformasi masalah (*transformation*), proses penyelesaian (*process skill*), dan penulisan kesimpulan (*encoding*).

Telah banyak penelitian yang membahas tentang analisis kesalahan, seperti analisis kesalahan siswa dalam memecahkan soal cerita pada materi SMP ditinjau dari gaya belajar siswa (Binsar Waluyo & Heni Pujiastuti, 2023; Filayati, 2019; Nabila & Listiyani, 2024), analisis kesalahan siswa SMP Kelas VII dalam menyelesaikan masalah matematika materi segiempat ditinjau dari gaya belajar (Adhitya, 2015; Mufidah & Budiarto, 2018), analisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal berdasarkan kriteria Watson (Pramada & Hajerina, 2020). Namun penelitian tersebut tidak menggunakan metode analisis kesalahan *Newman* dan pada penelitian tersebut berfokus pada materi limas dan segiempat. Pada penelitian ini, peneliti ingin menganalisis kesalahan-kesalahan siswa pada penyelesaian soal cerita bangun rang

yang menggunakan teori *Newman* sebagai metode analisis yang digunakan, inilah yang akan menjadi nilai keterbaruan dari penelitian yang akan dilakukan. Dengan adanya penelitian ini maka bisa menjadi alternatif perubahan cara belajar atau metode yang digunakan oleh seorang siswa dalam belajar.

Latar belakang di atas mendorong penulis mencoba melakukan penelitian untuk melihat sejauh mana kesalahan siswa pada penyelesaian soal cerita materi bangun ruang di tinjau dari gaya belajar Siswa. Untuk selanjutnya pada penelitian ini diberi judul “Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Teori Newman Pada Penyelesaian Soal Cerita Materi Bangun Ruang Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif, yaitu penelitian yang hanya memaparkan situasi dan perilaku dengan melakukan pengamatan secara langsung pada objek yang menjadi sumber data penelitian. (Azizah, 2023) menjelaskan bahwa “penelitian deskriptif adalah penelitian yang dirancang untuk memperoleh informasi tentang status suatu gejala saat penelitian dilakukan”.

Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal-hal lain yang disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian (Sugiyono, 2015). Dalam penelitian ini hal yang akan dijelaskan secara deskriptif adalah kesalahan dan faktor apa saja yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita tentang kubus. Desain penelitian dapat berupa gambar, bagan, dan kerangka bentuk lainnya yang dapat dilihat pada gambar 1. di bawah.



Gambar 1. Desain Penelitian

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VII SMP Alkhairaat 1 Palu yang berjumlah 29 siswa, kemudian dipilih 3 siswa untuk dijadikan subjek penelitian dengan kriteria masing – masing 1 siswa berdasarkan gaya belajarnya dan yang paling banyak melakukan kesalahan.

Prosedur penelitian ini terdiri dari 3 tahapan, yaitu: 1). Tahapan perencana yang terdiri dari penyusunan proposal dan penyusunan instrument dan perangkat penelitian. 2) Tahapan pelaksanaan yang terdiri dari pemberian soal instrument tes tertulis kepada siswa, memberikan angket gaya belajar, menentukan subjek penelitian, dan melakukan wawancara. 3) Tahapan analisis data yang terdiri atas pengolahan data, analisis data, dan mendeskripsikan hasil temuan di lapangan. 4) Tahapan penarikan kesimpulan yang terdiri atas penarikan kesimpulan, memberikan saran atau rekomendasi, dan Menyusun laporan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di SMP Alkhairaat 1 Palu pada siswa kelas VII.

Dalam penelitian ini melibatkan seluruh siswa di kelas VII yang berjumlah 29 siswa yang akan diberikan tes dan gaya belajar. SMP Alkhairaat 1 Palu merupakan salah satu sekolah menengah pertama yang berlokasi di kec. Palu Barat, kota Palu, Sulawesi Tengah telah resmi berdiri sejak 18 Desember 1995. Lokasi sekolah sangat strategis, sehingga mudah diakses manapun.

Berdasarkan hasil angket gaya belajar didapatkan siswa kelas VII mempunyai tipe gaya belajar yang berbeda-beda. Setelah digolongkan menurut gaya belajarnya, semua siswa kelas VII diberikan tes, tes ini akan dianalisis berdasarkan prosedur Newman. Dari dua puluh sembilan siswa yang diberikan angket dan tes selanjutnya dipilih tiga siswa yang dijadikan subjek penelitian. Untuk mendapatkan data yang valid mengenai jenis kesalahan yang dilakukan siswa disetiap gaya belajar dan penyebabnya, dilakukan triangulasi data, yaitu dengan cara menyelesaikan analisis kesalahan jawaban siswa dan analisis hasil wawancara. Kesalahan yang dilakukan siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Analisis Kesalahan Siswa

Tabel 1. Kecenderungan Kesalahan Siswa Gaya Belajar Visual (S1), Auditorial (S2), dan Kinestetik (S3).

No	Subjek	Akumulasi Kesalahan					Kecenderungan
		R	C	T	PS	E	
1	S1	0	0	2	1	2	<i>Transformation dan Encoding</i>
2	S2	0	0	0	3	2	<i>Process Skill dan Encoding</i>
3	S3	0	0	2	1	2	<i>Transformation dan Encoding</i>

Keterangan :

R : *Reading*

C : *Comprehension*

T : *Transformation*

PS : *Process Skill*

E : *Encoding*

Secara umum dapat dilihat bahwa kesalahan setiap gaya belajar mempunyai kecenderungan yang berbeda-beda. Data-data yang tercantum di Tabel. Data-data yang telah diperoleh selanjutnya dibahas secara mendalam apa penyebabnya dan solusi apa yang dapat diberikan. Berikut adalah pembahasan untuk jenis kesalahan, penyebab, dan solusinya untuk masing-masing tipe jenis gaya belajar.

1. Siswa Tipe Gaya Belajar Visual

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa siswa bergaya belajar visual sangat jarang melakukan kesalahan utama di langkah *comprehension*. Sedikitnya kesalahan di langkah *comprehension* dikarenakan hasil pekerjaan siswa bergaya visual ditulis dengan tulisan yang rapih dan sistematis dari apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan sampai dengan kesimpulan akhir. Hal ini membuktikan bahwa mereka mampu memahami masalah didalam soal dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat De Porter & Hernacky

(Adhitya, 2015), siswa bergaya belajar visual mempunyai sifat rapih, teratur, dan menggunakan ilustrasi visual.

Berdasarkan hasil analisis data, siswa tipe gaya belajar visual cenderung melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*. Kesalahan *transformation* yang dilakukan oleh S1 ditemukan di soal 1, dan 2. Pada dasarnya kesalahan *transformation* terindikasi dari subjek yang kurang mampu menggunakan strategi yang tepat setelah dia memahami soal. Kesalahan ini meliputi: (a) siswa tidak mengetahui cara atau rumus apa yang digunakan, (b) kurang memahami rumus. Penyebab kesalahan ini adalah kurang dipahaminya materi kubus.

Dalam penelitian ini diperoleh temuan fakta lain yaitu siswa bergaya belajar visual masih ada yang kesalahan *process skill*. Kesalahan *process skill* dilakukan S1 di nomor 1. Subjek S1 kurang cermat dalam memasukan nilai yang telah di temukan. Dan di langkah *encoding* ditemukan bahwa subjek kurang memahami konsep penggunaan satuan yang tepat. Saran dan solusi untuk meminimalisir kesalahan tersebut dapat berasal guru maupun siswa itu sendiri. Kegiatan-kegiatan yang disarankan kepada guru untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep

dan materi sehingga dapat meminimalisir kesalahan.

2. Siswa Tipe Gaya Belajar Auditorial

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa siswa bergaya belajar auditorial tidak melakukan kesalahan utama di langkah *comprehension*. Hal ini dikarenakan siswa bergaya belajar auditorial sebenarnya mampu memahami masalah di dalam soal namun lebih menyukai melalui penjelasan secara lisan. Dilihat dari hasil pekerjaannya, siswa bergaya bergaya belajar auditorial seringkali menulis secara singkat namun saat dikonfirmasi di wawancara sebenarnya dapat dijelaskan secara benar. Hal ini sesuai dengan De Porter & Hernacky (Adhitya, 2015), yang mengatakan siswa bergaya belajar auditorial mempunyai masalah yang berkaitan dengan hal visual misalnya menulis namun hebat dalam berbicara.

Berdasarkan hasil analisis data, siswa tipe gaya belajar auditorial cenderung melakukan kesalahan utama di langkah *process skill*. Kesalahan yang dilakukan S2 terlihat di nomor 1, 2, dan 3. Kesalahan terindikasi dari kurangnya pemahaman terhadap konsep persamaan, dan S2 melakukan kesalahan pada proses perhitungan bentuk perkalian dan pembagian. Penyebab kesalahan ini adalah materi prasyarat yang kurang matang. Dalam penelitian ini diperoleh temuan fakta lain yaitu siswa bergaya belajar auditorial melakukan kesalahan *encoding* di nomor 1 dan 2. Hal ini disebabkan S2 salah dalam menentukan satuan yang tepat.

3. Siswa Tipe Gaya Belajar Kinestetik

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa siswa bergaya belajar kinestetik cenderung melakukan kesalahan utama

di semua langkah kecuali *reading* dan *transformation*. Kesalahan-kesalahan subjek dimulai dari yang tidak dapat menentukan rumus penyelesaian masalah (*comprehension*) sampai kesalahan kecil yaitu kecerobohan di jawaban akhir (*encoding*).

Subjek S3 melakukan kesalahan *process skill* dan *encoding* pada soal nomor 1, *comprehension* dan *encoding* pada soal nomor 2, dan melakukan kesalahan *comprehension*, *process skill*, dan *encoding* pada soal nomor 3. Penyebab kesalahan ini adalah kurang dipahaminya materi kubus dan konsep perhitungan dalam pembagian. Dalam penelitian ini juga diperoleh temuan fakta yang serupa dengan jenis gaya belajar lainnya yaitu siswa kinestetik mempunyai kendala di materi kubus. Hal ini sesuai dengan pendapat De poter & Harnacky (Adhitya, 2015), yang menyataka siswa bergaya belajar kinestetik memiliki sifat ingin melakukan sesuatu serta belajar melalui kegiatan atau praktek. Saran dan solusi untuk meminimalisir kesalahan tersebut dapat berasal dari guru maupun siswa itu sendiri. Kegiatan-kegiatan yang disarankan kepada guru untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep dan materi sehingga dapat meminimalisir kesalahan mereka adalah (1) menggunakan selalu alat bantu visual atau alat peraga/media yang bisa dilihat, diraba, dan dimanipulasi siswa saat mereka belajar untuk merangsang rasa ingin tahu, (2) membiasakan berdiri/duduk di samping siswa dalam membimbing siswa secara perorangan, (3) membuat aturan main agar siswa boleh melakukan banyak gerak di dalam kelas, dan (4) menggunakan drama/simulasi konsep

secara konkret. Sementara itu, kegiatan siswa dalam meminimalisir kesalahannya antara lain belajar dengan memanfaatkan alat peraga dan sering berlatih menemukan strategi penyelesaian soal sendiri tanpa harus menghafal rumus bakunya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan fakta bahwa tidak ada subjek yang melakukan kesalahan utama di langkah *reading*. Kesalahan utama baru dimulai pada langkah *comprehension*. Kesalahan-kesalahan tersebut berbeda-beda untuk setiap jenis subjek gaya belajarnya. Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan peneliti pada 3 subjek penelitian, diperoleh simpulan sebagai berikut: 1) Jenis Kesalahan yang dilakukan yaitu siswa yang memiliki gaya belajar visual cenderung melakukan kesalahan utama di langkah *transformation* dan *encoding*, siswa yang memiliki gaya belajar auditorial cenderung melakukan kesalahan utama di langkah *transformation* dan *encoding*, siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik melakukan kesalahan utama di langkah *transformation* dan *encoding*.

Penyebab Kesalahan siswa yaitu siswa yang kurang memahami strategi atau rumus apa digunakan dalam menyelesaikan masalah pada soal bangun ruang kubus, kesalahan *process skill* disebabkan karena kurang dipahaminya materi bangun ruang kubus, sistem persamaan linear, dan kekurangan kemampuan dalam proses perkalian dan pembagian, dan kesalahan *encoding* disebabkan karena kesalahan dalam tahap *process skill* ditambah ketidakmampuan penentuan satuan yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

Adhitya, Y. (2015). *Analisis Kesalahan Siswa Smp Kelas Vii Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*

Materi Segiempat Ditinjau Dari Gaya Belajar.

- Azizah, N. (2023). *Bukudigital- Metodologipenelitianbab12 (1)*.
- Binsar Waluyo, & Heni Pujiastuti. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Akm Numerasi Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Gauss: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 12–25. <https://doi.org/10.30656/Gauss.V6i1.6450>
- Farida, N. (2015). *Analisis Kesalahan Siswa Smp Kelas Viii Dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika* (Vol. 4, Issue 2).
- Filayati, U. U. (2019). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Soal Cerita Pada Materi Bangun Ruang Limas*.
- Gunawan, A. (2017). 2874-Article Text-3208-5196-10-20171110.
- Indy, R., Waani, F. J., & Kandowanko, N. (2019). *Peran Pendidikan Dalam Proses Perubahan Sosial Di Desa Tumuluntung Kecamatan Kauditan Kabupaten Minahasa Utara* (Vol. 12, Issue 4).
- Mufidah, I., & Budiarto, M. T. (2018). Miskonsepsi Siswa Smp Dalam Memahami Konsep Bangun Datar Segiempat Ditinjau Dari Gaya Belajar Vak. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(7).
- Nabila, F. D., & Listiyani, E. (2024). Copyright©2024, *Jurnal Pedagogi Matematika Analysis Of Junior High School Students' Error In Solving Literacy Mathematics Problems Using Newman Error Analysis (Nea) Based On Learning Styles*. <https://doi.org/10.21831/jpm.V10i1.18664>
- Nindriyati, D. (2022). *Hubungan Kecerdasan Logis Matematis Dengan Hasil Belajar Matematika*.
- Pramada, D., & Hajerina. (2020). *Rafiqbadjeber, +4. +Artikel+Dedi*.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Utami, R. W., Pgmi,), Guru, P., Ibtidaiyah, M., Putra, S., Ciamis, G., Endaryono, B. T., Ekonomi, F., Islam, B., Laa, I., Bogor, R., & Djuhartono, T. (2018).

Kemampuan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. In *Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan* (Vol. 5, Issue 3).

Wahyuddin, W. (2017). Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau Dari

Kemampuan Verbal. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 9(2), 148. <https://doi.org/10.20414/betajtm.V9i2.9>