

ANALISIS KESALAHAN SISWA MENYELESAIKAN SOAL OPERASI HITUNG CAMPURAN BILANGAN BULAT DI KELAS VII SMP NEGERI 2 KUBUNG

Fitria¹, Reno Warni Pratiwi², Hana Adhia³

Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Mahaputra Muhammad Yamin Solok

Email: ramadhanifitria759@gmail.com¹, renowpratiwi@gmail.com², hanaadhia2013@gmail.com³

Abstract

This study aims to determine the errors students make in solving mixed arithmetic operations of whole numbers at SMP Negeri 2 Kubung based on Newman's error analysis. This type of research is descriptive qualitative research. Based on the results of student work on mixed integer arithmetic test questions number 1 to 4, researchers found student errors in understanding the basic concepts of mixed arithmetic operations and the basic concepts of positive and negative numbers, then errors in transformation, then errors in process skills, then errors in writing the final answer. This study concludes that reading errors occur because students misread numbers, number signs, and signs of times, divides, adds, and subtracts found during interviews. Errors in understanding the problem happened because students' understanding of the concepts of positive and negative numbers and the basic concepts of mixed arithmetic operations had yet to be perfectly mastered by students. Transformation errors occurred because students incorrectly determined the transformation of arithmetic operations. Process skill errors occurred because students incorrectly determined the order of mixed arithmetic operations in the test questions. Errors in writing the final answer occurred because students were wrong in counting and did not put a number sign on the results of the calculation operations done.

Keywords: Error Analysis, Mixed Operations, Integers

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung campuran bilangan bulat di SMP Negeri 2 Kubung, dengan menggunakan pendekatan analisis kesalahan Newman. Penelitian ini merupakan studi deskriptif kualitatif. Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal tes operasi hitung campuran bilangan bulat pada nomor 1 sampai 4, peneliti menemukan adanya kesalahan yang dilakukan siswa dalam memahami konsep dasar operasi hitung campuran serta konsep bilangan positif dan negatif, siswa melakukan kesalahan pada tahap transformasi, keterampilan dalam proses perhitungan, dan penulisan jawaban akhir. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa kesalahan membaca soal terjadi karena siswa keliru dalam membaca angka dan tanda bilangan, dan tanda kali, bagi, tambah, dan kurang yang ditemukan pada saat wawancara. Kesalahan memahami soal terjadi karena pemahaman konsep bilangan positif dan negatif serta konsep dasar operasi hitung campuran siswa belum sempurna dikuasai oleh siswa. Kesalahan dalam transformasi muncul karena siswa keliru menentukan perubahan dalam operasi hitung. Kesalahan keterampilan proses terjadi karena siswa salah dalam menentukan urutan pengerjaan operasi hitung campuran pada soal tes. Kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir disebabkan oleh kesalahan perhitungan serta tidak mencantumkan tanda bilangan pada hasil operasi yang telah dikerjakan.

Kata Kunci: Analisis Kesalahan, Operasi Hitung Campuran, Bilangan Bulat

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu pokok dalam dunia pendidikan. Matematika selalu diajarkan disetiap tingkatan pendidikan mulai dari Sekolah Dasar (SD) hingga Perguruan Tinggi. Matematika juga sangat berpengaruh dalam pertumbuhan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) contohnya bidang elektronika, teknik sipil, sistem perbankan dan sebagainya. Mempelajari matematika sangat dianjurkan agar terciptanya Sumber Daya Manusia (SDM) yang maju dan bisa menjawab tantangan dunia. Dalam hal ini peranan seorang guru matematika harus dapat mendukung siswa agar memperoleh pembelajaran yang tepat. Hal ini bertujuan agar terciptanya suasana belajar yang aktif, inovatif, dan cerdas.

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan di SMP Negeri 2 Kubung pada hari Jumat tanggal 15 Desember 2023. Peneliti memperoleh informasi bahwa kurangnya minat siswa mempelajari matematika yang disebabkan kurangnya pemahaman konsep dasar operasi hitung oleh siswa. Hal ini peneliti peroleh dari hasil wawancara peneliti dengan beberapa sumber. Berdasarkan hasil wawancara dengan ibu Y dan ibu S selaku guru matematika SMP Negeri 2 Kubung diperoleh informasi bahwa minat siswa dalam belajar matematika masih kurang penyebabnya adalah siswa tidak paham dengan konsep dasar kali, bagi, tambah, kurang yang seharusnya harus dikuasai siswa semasa duduk di bangku SD. Dan juga matematika yang selalu dicap sebagai pembelajaran yang sulit dan membosankan memperburuk argumen siswa terhadap pembelajaran matematika.

Demi memperkuat argumen tersebut, peneliti melakukan penelusuran dengan mewawancarai beberapa orang siswa. Salah satu siswa bernama KRM juga memberikan informasi bahwa dia kurang menyukai pembelajaran matematika karena pembelajarannya cukup sulit. Terlebih sewaktu SD pembelajaran yang dilakukan secara daring membuat KRM tidak mampu memahami konsep dasar matematika dengan benar, sehingga ketika dia mulai duduk di bangku SMP semakin sulit baginya untuk memahami pembelajaran matematika. Dan kesulitan yang selalu ditemui dalam pembelajaran matematika adalah pada saat perhitungan, disebabkan karena kurang teliti dan kurangnya pemahaman konsep dasar sehingga sering melakukan kesalahan pada setiap hasil dari operasi hitung.

Sebagai pembuktian dari informasi tersebut, peneliti melakukan sebuah studi pendahuluan berupa soal-soal yang mengandung soal operasi hitung campuran bilangan bulat. Berdasarkan hasil dari studi pendahuluan diketahui siswa masih sering melakukan kesalahan

saat menyelesaikan soal operasi hitung campuran bilangan bulat. Contoh hasil pekerjaan siswa dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.

$$9.700 - 9.999 + (-3.799) = 901$$

Jawab: $9.700 - 9.999 = 901$
 $3.799 + 901 = 3.898$

Gambar 1 Hasil Kerja Siswa A

Gambar 1 memperlihatkan beberapa kesalahan yang diperbuat oleh siswa A. Diantaranya yaitu salah dalam mengerjakan operasi pengurangan sehingga hasilnya salah yang seharusnya hasilnya -299 . Siswa A juga salah dalam melihat soal yang seharusnya (-3.799) ditulis 3.799 . Dari kesalahan itu, siswa A kembali melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan antara $3.799 + 901$ yang mana hasilnya adalah 4.700 namun siswa A menjawab 3.898 .

Berdasarkan hasil jawaban siswa pada soal operasi hitung campuran bilangan bulat, peneliti menyimpulkan siswa masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal tersebut. Padahal operasi hitung campuran tersebut sangat perlu dikuasai oleh siswa sebagai keberlangsungan dalam menguasai semua pembelajaran matematika. Oleh sebab itu, perlu diadakan penelitian untuk melihat kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung campuran bilangan bulat dengan menggunakan analisis kesalahan Newman.

Analisis kesalahan Newman, atau Newman's Error Analysis (NEA) adalah metode analisis yang digunakan sebagai alat penelitian sederhana untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan kesalahan yang dilakukan siswa (Helawa & Heksa, 2021). Rahmawati dan Permata (2018) juga berpendapat bahwa kesalahan dan kesulitan siswa yang didapati berdasarkan metode Newman menjadi pokok penting untuk mengidentifikasi berbagai jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam memecahkan soal matematika. Clements & Ellerton, (1996) mengatakan bahwa Newman membagi lima tipe kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika yaitu kesalahan membaca (*reading*), kesalahan memahami (*comprehension*), kesalahan transformasi (*transformation*), kesalahan kemampuan proses (*process skill*), dan kesalahan hasil akhir (*encoding*). Indikator kesalahan siswa berdasarkan lima jenis kesalahan siswa dalam metode Newman pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Indikator Kesalahan yang Diperbuat Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Campuran Bilangan Bulat

Klasifikasi Kesalahan Berdasarkan NEA	Indikator Kesalahan
Kesalahan membaca soal	<ul style="list-style-type: none"> - Kesalahan siswa membaca tanda tambah, tanda kurang, kali, dan bagi. - Kesalahan siswa membaca bilangan.
Kesalahan memahami soal	<ul style="list-style-type: none"> - Kesalahan siswa dalam memahami konsep bilangan positif dan negatif - Kesalahan dalam memahami operasi hitung bilangan bulat.
Kesalahan transformasi	<ul style="list-style-type: none"> - Kesalahan siswa dalam menuliskan operasi hitung campuran dengan simbol matematika yang tepat. - Kesalahan dalam mengubah bilangan negatif menjadi positif atau sebaliknya.
Kesalahan keterampilan proses	<ul style="list-style-type: none"> - Kesalahan siswa dalam menyelesaikan operasi hitung campuran secara berurutan - Kesalahan siswa dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian.
Kesalahan menuliskan jawaban akhir	<ul style="list-style-type: none"> - Kesalahan siswa dalam menuliskan tanda bilangan. - Kesalahan siswa dalam menuliskan hasil operasi hitung bilangan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini ditujukan untuk melihat hasil kegiatan siswa dalam menyelesaikan soal yang menjadi patokan langsung untuk melihat apa saja jenis-jenis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal yang berhubungan dengan operasi bilangan campuran bilangan bulat. Penelitian ini berbentuk kualitatif deskriptif. Menurut Moleong (2004:2) penelitian kualitatif merupakan suatu tahapan untuk mengumpulkan kajian penjelasan menggunakan data deskriptif berupa kalimat atau ucapan dari subjek yang diteliti. Penelitian deskriptif yaitu penelitian yang disusun untuk mengumpulkan informasi yang menyangkut suatu gejala pada suatu penelitian (Rizal, 2009:35).

Dalam penelitian ini, peneliti mengumpulkan data melalui studi pendahuluan, tes, dan wawancara. Studi pendahuluan dilakukan sebagai langkah awal untuk menganalisis berbagai

jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung campuran bilangan bulat. Tes, yang berupa ujian khusus, bertujuan untuk mengidentifikasi jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam soal operasi hitung campuran bilangan bulat.

Pengambilan subjek penelitian dipilih berdasarkan tujuan dalam penelitian kualitatif yaitu *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2023:95-96) *purposive sampling* merupakan trik pengambilan sampel sumber data berdasarkan pertimbangan tertentu, ini dilakukan untuk mendapatkan data yang akurat. Subjek dalam penelitian ini, dipilih dari siswa kelas VIIC SMP Negeri 2 Kubung tahun pembelajaran 2023/2024. Pemilihan kelas VIIC ini diputuskan berdasarkan pertimbangan dari guru matematika yang mengajar dikelas tersebut.

Pada awal penelitian, peneliti meminta seluruh siswa kelas VIIC untuk mengerjakan soal operasi hitung campuran bilangan bulat yang sudah disusun oleh peneliti dan divalidasi oleh validator. Berdasarkan kelengkapan jawaban dan adanya kesalahan siswa dalam penyelesaian soal operasi hitung campuran bilangan bulat dipilih calon subjek untuk penelitian ini. Selanjutnya, berdasarkan hasil jawaban siswa kemudian dipilih 3 subjek penelitian yang akan di wawancarai berdasarkan syarat pemilihan subjek penelitian untuk mengidentifikasi alasan siswa melakukan kesalahan pada hasil tes yang dikerjakan oleh siswa. Siswa yang dipilih merupakan siswa yang memenuhi syarat sebagai berikut:

1. Menjawab semua soal tetapi tidak benar.
2. Mengerjakan soal sesuai prosedur atau langkah-langkah penyelesaian soal (tidak langsung menulis hasil akhir saja).
3. Dapat berkomunikasi dengan baik dan bersedia membantu peneliti dalam tahapan penelitian.
4. Direkomendasikan oleh guru matematika terkait.

Untuk menjalankan penelitian dan pemungutan data dari penelitian ini dilakukan tehnik pengumpulan data yang akurat. Adapun tehnik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tes Tertulis

Tes tertulis dibagikan kepada semua siswa kelas VIIC SMP Negeri 2 Kubung sebanyak 24 siswa, dimana tes tersebut dimaksudkan untuk melihat kesalahan yang diperbuat oleh siswa kelas VIIC SMP Negeri 2 Kubung dalam mengerjakan soal operasi hitung campuran bilangan bulat. Tes dalam penelitian ini berjenis tes tertulis dengan bentuk soal uraian mengenai operasi hitung campuran bilangan bulat.

2. Wawancara

Wawancara yang akan digunakan adalah wawancara semi terstruktur. Menurut Sugiyono (2013:318) wawancara semi-terstruktur memungkinkan subjek memberikan jawaban secara bebas, namun tetap harus relevan dengan tema yang ditentukan. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial. Wawancara ini dilakukan dengan tiga siswa yang sering melakukan kesalahan lebih banyak dibandingkan yang lainnya.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal tes, tidak ditemukan adanya kesalahan dalam membaca soal tes yang diberikan. Namun, kesalahan dalam pemahaman, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir merupakan kesalahan yang sering terjadi pada siswa menurut hasil tes yang telah dilakukan

Setelah peneliti mengidentifikasi hasil pekerjaan siswa pada soal tes tersebut, peneliti menetapkan tiga orang siswa yang menjadi subjek penelitian selanjutnya. Pemilihan ketiga subjek ini berdasarkan kategori penetapan subjek yaitu siswa yang mengerjakan semua soal namun salah, mengerjakan soal dengan tahapan atau langkah-langkah dalam menyelesaikan soal, memiliki kemampuan komunikasi siswa yang baik dalam menyampaikan ide dan pendapatnya, serta siswa yang direkomendasikan oleh guru matematika yang bersangkutan. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada tiga orang subjek yang telah terpilih pada tanggal yang sama.

Dibawah ini disajikan hasil analisis soal hasil pekerjaan siswa yang bertujuan untuk melihat jenis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal operasi hitung campuran bilangan bulat yang dapat diamati pada Tabel 2.

Tabel 2 Kesalahan Calon Subjek dalam Menyelesaikan Soal Tes

Inisial Siswa	No soal	Jenis Kesalahan				
		RE	CE	TE	PS	EE
AN	1			✓	✓	✓
	2		✓	✓	✓	✓
	3		✓	✓		✓
	4		✓	✓	✓	
AD	1		✓	✓		
	2		✓			✓

Inisial Siswa	No soal	Jenis Kesalahan				
		RE	CE	TE	PS	EE
	3		✓	✓	✓	
	4		✓		✓	✓
AKN	1		✓			
	2		✓			✓
	3					✓
	4		✓		✓	✓
BNY	1		✓		✓	✓
	2		✓		✓	✓
	3		✓		✓	✓
	4		✓		✓	✓
DA	1				✓	✓
	2			✓	✓	✓
	3		✓		✓	✓
	4				✓	✓
DFD	1		✓		✓	✓
	2		✓			✓
	3		✓	✓		✓
	4		✓			✓
FA	1					✓
	2					✓
	3		✓			✓
	4				✓	✓
GI	1		✓	✓	✓	✓
HF	1		✓		✓	
	2		✓		✓	✓
	3		✓			
	4					✓
K	1					✓
KAY	1					✓
	3		✓		✓	✓

Inisial Siswa	No soal	Jenis Kesalahan				
		RE	CE	TE	PS	EE
	4		✓			✓
LJ	1				✓	✓
	2		✓		✓	✓
	3				✓	✓
	4		✓		✓	✓
NAA	1		✓			
	2		✓			✓
	4					
PJ	1		✓		✓	✓
	2		✓		✓	✓
	3		✓	✓	✓	✓
	4		✓			✓
R	1		✓			
SHRO	1		✓	✓	✓	✓
	2		✓	✓	✓	✓
SDO	1		✓		✓	✓
	2		✓		✓	✓
	3			✓	✓	✓
	4		✓	✓	✓	✓
WPS	1		✓			✓
	2		✓			
	3		✓	✓		
	4		✓		✓	✓

Dari Tabel 2 diatas dapat ditentukan bahwa:

- RE adalah kesalahan membaca soal (*reading error*)
- CE adalah kesalahan memahami soal (*comprehension error*)
- TE adalah kesalahan transformasi (*transformation error*)
- PS adalah kesalahan keterampilan proses (*process skill*)
- EE adalah kesalahan menulis jawaban (*encoding error*)

Berdasarkan data dalam Tabel 2 pekerjaan siswa dalam pengerjaan soal tes pada nomor 1 samapai 4, peneliti menjumpai kesalahan yang dilakukan siswa terjadi pada

kesalahan dalam memahami konsep dasar operasi hitung campuran dan konsep dasar bilangan positif dan negatif, kemudian kesalahan dalam transformasi, kemudian kesalahan dalam keterampilan proses, kemudian kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir. Hasil dari Tabel 2 tersebut juga dijadikan panduan untuk memilih subjek penelitian sebanyak tiga orang siswa. Ketentuan dalam mengerjakan soal akan menjadi bahan pertimbangan peneliti untuk memilih tiga calon subjek penelitian. Faktor lain yang mendukung pemilihan subjek penelitian yaitu kemampuan dan kecakapan siswa berkomunikasi dengan baik. Wawancara ini bertujuan untuk mengungkap dan mengetahui lebih seksama letak dan penyebab kesalahan yang dilakukan oleh masing-masing subjek dalam pengerjaan soal. Adapun hasil pekerjaan ketiga subjek yang terpilih dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3 Subjek Penelitian dan Letak Kesalahan Pengerjaan Soal

No	Inisial Siswa	Jenis Kesalahan Subjek pada Setiap Soal			
		1	2	3	4
1.	HF	CE, PS	CE, PS, EE	CE	EE
2.	SDO	CE, PS, EE	CE, PS, EE	CE, PS, EE	CE, TE, PS, EE
3.	WPS	CE, EE	CE	CE, TE	CE, PE, EE

Alasan dipilih HF, SDO, dan WPS untuk dijadikan subjek penelitian adalah karena ketiga subjek memenuhi persyaratan dalam pengambilan subjek penelitian. Persyaratan pengambilan subjek yaitu mengerjakan semua soal namun salah, mengerjakan soal dengan langkah-langkah pengerjaan soal yang lengkap, bisa berkomunikasi yang baik dan dapat membantu penelitian, dan direkomendasikan oleh guru mata pelajaran matematika.

Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh informasi sebagai berikut:

- 1) Kesalahan membaca soal dijumpai pada dua subjek yaitu HF pada soal nomor 3 dan SDO pada nomor 1 dan 2. Ini terjadi karena subjek keliru melihat soal sehingga pada saat disuruh membacakan siswa salah menyebutkan angka atau tanda operasi.
- 2) Kesalahan memahami ditemui hampir pada seluruh subjek kecuali HF pada nomor 4 dan SDO pada nomor 1. Ini paling sering terjadi pada pemahaman konsep bilangan positif dan negatif dan konsep operasi hitung campuran.
- 3) Kesalahan transformasi ditemukan pada dua subjek yaitu SDO pada soal nomor 3 dan WPS pada nomor 3. Ini sering terjadi pada kesalahan mentransformasikan operasi hitung campuran yang tepat.

- 4) Kesalahan keterampilan proses dijumpai hampir pada ketiga subjek. HF pada nomor 1 dan 2, sedangkan SDO pada keseluruhan soal, dan WPS pada nomor 3. Ini terjadi karena subjek tidak mengerjakan operasi hitung campuran secara berurutan sesuai dengan tuntutan dan konsep operasi hitung campuran.
- 5) Kesalahan hasil akhir jawaban ditemukan pada hampir ketiga subjek. HF pada nomor 2 dan 4, sedangkan SDO pada nomor 1 dan 2, dan WPS pada nomor 1 dan 4. Kesalahan ini terjadi pada saat subjek tidak menjawab hasil operasi hitung yang tepat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan pada beberapa aspek sebagai berikut:

1. Kesalahan membaca soal disebabkan oleh kekeliruan siswa membaca tanda bilangan atau simbol pada saat mengerjakan operasi hitung campuran bilangan bulat.
2. Kesalahan memahami soal disebabkan karena pemahaman konsep bilangan positif dan negatif serta konsep dasar operasi hitung campuran siswa belum sempurna dikuasai oleh siswa.
3. Kesalahan transformasi disebabkan karena siswa salah menentukan transformasi operasi hitung, sehingga siswa keliru dalam menuliskan simbol operasi hitung. Dan juga kekeliruan siswa dalam menentukan simbol operasi hitung mengakibatkan siswa menyelesaikan operasi hitung tidak sesuai simbol yang telah ditentukan
4. Kesalahan keterampilan proses terjadi karena siswa salah menentukan urutan pengerjaan operasi hitung campuran pada soal tes.
5. Kesalahan menuliskan jawaban akhir terjadi karena siswa salah dalam berhitung dan tidak membuat tanda bilangan pada hasil dari operasi hitung yang dikerjakan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Untuk siswa yang salah membaca soal, disarankan agar teliti dalam melihat dan memperhatikan operasi dan bilangan pada soal.
2. Untuk siswa yang melakukan kesalahan memahami soal, disarankan agar siswa kembali mempelajari tentang aspek dan ketentuan dalam mengerjakan operasi hitung campuran bilangan bulat yang mana operasi hitung campuran bilangan bulat ini akan jadi aspek penting bagi siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada pembelajaran matematika kedepannya.

3. Untuk siswa yang melakukan kesalahan transformasi, disarankan agar siswa sering latihan soal matematika terutama soal operasi hitung campuran agar siswa terbiasa memperhatikan simbol dan tanda bilangan pada soal dan mentasformasi operasi hitung campuran.
4. Untuk siswa yang melakukan kesalahan keterampilan proses, disarankan agar siswa mengerjakan operasi hitung campuran agar lebih mahir dan dapat mengerjakan operasi hitung campuran secara berurutan sesuai kaidah dalam melakukan operasi hitung campuran.
5. Untuk siswa yang melakukan kesalahan menulis jawaban akhir, disarankan agar siswa lebih memperhatikan dalam berhitung agar tidak keliru dalam menuliskan jawab akhir dan juga lebih teliti lagi pada saat melakukan operasi hitung bilangan bulat agar tidak salah dalam menuliskan tanda pada hasil akhir jawab operasi hitung bilangan bulat.

DAFTAR RUJUKAN

- Adhia, H., & Handayani, L. S. (2017). *Pengaruh Persepsi Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xii Ips Di Sma Negeri 3 Kota Solok*. THEOREMS (THE jOuRnal of mathEMatics), 2(2), 132-138.
- Adhia, H., & Zuriani, A. (2019). *Pengembangan Software Macromedia Director Pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Kelas X Man Koto Baru Solok*. THEOREMS (THE jOuRnal of mathEMatics), 4(1), 54-60.
- Arista, R. N. (2021). *Diagnosis Kesulitan Belajar Berhitung Pada Siswa Kelas Rendah MI Muhammadiyah Penolih Kecamatan Kaligondang Kabupaten Purbalingga (Master's thesis, Institut Agama Islam Negeri Purwokerto (Indonesia))*.
- Clements, MA, & Ellerton, N. (1996). *Prosedur Newman untuk Menganalisis Kesalahan pada Tugas Matematika Tertulis*. Diakses pada 20 Maret 2012.
- Fauziah, F. A. (2021). *Analisis kesalahan siswa dalam pemecahan masalah soal cerita matematika berdasarkan langkah polya* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS PGRI ADIBUANA SURABAYA).
- Halawa, J. S., & Heksa, D. (2021). *Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Pemahaman Konsep pada Materi Relasi dan Fungsi*. *Primatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 11-18.
- Moleong, Lexy J. (2004). *Metodelogi Penelitian Kualitatif (Edisi Revisi)*. Bandung: Remaja Ronda Karya.

- Mursyidah, D., Lidinillah, D. A. M., & Muharram, M. R. W. (2023). *Analisis kesalahan siswa SD dalam menyelesaikan soal AKM pada konten analisis data dan peluang berdasarkan prosedur newman*. Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 7(3), 3174-3191.
- Oktaviani, H., Kintoko, K., & Suprihatiningsih, S. (2021). *Analisis kesalahan Newman pada pemecahan masalah Siswa kelas VII SMP N 15 Yogyakarta*. Riemann: Research of Mathematics and Mathematics Education, 3(1), 1-8.
- Pratiwi, R. W. (2021). *Analisis Kesalahan Mahasiswa Calon Guru Matematika Dalam Menyelesaikan Persoalan Numerasi*. THEOREMS (THE jOuRnal of mathEMatics), 6(2), 104-121.
- Rahmawati, D., & Permata, LD (2018). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear Dengan Prosedur Newman*. Jurnal Pembelajaran Matematika, 5 (2).
- Rizal, F. (2009). *Analisis Kesulitan Siswa dalam Memahami Materi Integral di Kelas XII MAN Meulaboh*.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Yunita, A., & Pratiwi, R. W. (2022). *Analisis Kesulitan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Bilangan Bulat Kelas VII SMPN 3 Kota Solok*. THEOREMS (THE jOuRnal of mathEMatics), 7(2), 163-175.