

Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika SD Kelas V Berdasar *Newman Error Analysis*

Waode Ekadayanti¹, Erwin Eka Saputra², Bela Fista³, Noer Rakhmat Yanti⁴
^{1,2,3,4}Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Sulawesi Tenggara
Email: waodeekadayanti@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Maret 2024

Disetujui Maret 2024

Dipublikasikan Maret
2024

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui jenis dan faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika SD kelas V berdasar *Newman error Analysis*. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes, wawancara dan dokumentasi dimana instrument yang digunakan adalah tes soal uraian sebanyak 4 butir, sedangkan wawancara dilakukan oleh guru kelas untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Siswa kelas VB SDN 4 Ranomeeto yang berjumlah 25 orang menjadi subjek pada penelitian ini. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika masih sangat rendah. Berdasarkan NEA kesalahan siswa paling banyak terletak pada kesalahan memahami soal (comprehension error) 74 kesalahan dari 25 siswa dengan 4 butir soal selanjutnya kesalahan transformasi soal (transformation error) dengan 7 kesalahan kemudian kesalahan keterampilan proses (proess skill error) dengan 2 kesalahan dan terakhir kesalahan penulisan jawaban akhir (encoding error) dengan 7 kesalahan. Dapat disimpulkan bahwa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdsarkan kesalahan *Newman error analysis* kebanyakan siswa salah dalam bagian memahami soal.

Kata kunci: kesalahan siswa; soal cerita; metode Newman

Abstract

The purpose of this research is to find out the types and factors that cause student errors in solving math word problems for class V SD based on Newman error analysis. This type of research is descriptive qualitative research using a qualitative approach. Data collection techniques in this study used tests, interviews and documentation where the instrument used was a 4-item essay test, while the interviews were conducted by the class teacher to find out the factors that caused students' mistakes in solving math word problems. VB class students at SDN 4 Ranomeeto, totaling 25 people, were the subjects of this study. The results of this study indicate that students' ability to solve math word problems is still very low. Based on the NEA, the most student errors lie in comprehension errors (comprehension errors) 74 errors out of 25 students with 4 items followed by transformation errors with 7 errors then process skill errors with 2 errors and finally errors writing the final answer (encoding error) with 7 errors. It can be concluded that in solving math word problems based on the Newman error analysis error, most students made mistakes in understanding the problem.

Keywords: student mistakes; word problems; Newman's method

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan ditingkat sekolah dasar. Kegiatan pembelajaran matematika diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam mendukung pencapaian kompetensi lulusan pendidikan dasar melalui berbagai pengalaman belajar. Tujuan pembelajaran matematika di sekolah dasar yaitu memahami konsep, dan menerapkan prosedur matematika dalam kehidupan sehari-hari, melakukan operasi matematika untuk penyederhanaan, dan analisis komponen yang ada, melakukan penalaran matematis untuk membuat generalisasi, memecahkan masalah dan mengomunikasikan gagasan serta, menumbuhkan sikap positif seperti sikap logis, kritis, cermat, teliti, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah (Izzah & Azizah, 2019).

Usaha dalam mengembangkan potensi yang dimiliki siswa dapat dilakukan melalui proses pembelajaran matematika yaitu, pembelajaran yang mengedepankan pengetahuan eksak, benar dan langsung menuju sasaran sehingga dapat membentuk disiplin dalam berpikir, serta melatih siswa berpikir sederhana, jelas, tepat dan cepat (Wahid, Ayuningtyas, Wahyuningsih, & Paridjo, 2021). Oleh karena itu, mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa disetiap tingkatan pendidikan untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerja sama.

Soal cerita melatih siswa untuk berfikir secara analisis, mengembangkan kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika yang penting di sekolah, karena soal cerita dapat meningkatkan kemampuan dalam pemecahan masalah. Soal cerita matematika adalah jenis soal yang memerlukan pemahaman dan penalaran logis dan membutuhkan pemahaman antar konsep untuk menyelesaikan. Kegiatan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika bukan hanya sekedar berupa hasil jawaban soal yang didapat, akan tetapi siswa harus mengetahui prosedur dalam

menyelesaikan soal cerita secara sistematis tahapan-tahapan dalam proses penyelesaiannya (Ayuwirdayana, 2019).

Ditingkat sekolah dasar, sebagian besar kesalahan siswa terletak pada tes matematika yang diberikan. Kesalahan jawaban siswa umumnya disebabkan oleh kemampuan membaca, pemahaman, kesalahan transformasi atau kecerobohan. Seringkali, siswa dapat melaksanakan satu atau lebih dari empat operasi hitung (+, -, x, ;) yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan, tetapi mereka tidak mengetahui operasi hitung mana yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ada. Clement lebih lanjut berpendapat pentingnya masalah soal cerita terletak pada sentralitas bahasa dalam pengajaran dan pembelajaran. Selain itu, ahli lain berpendapat bahwa kemampuan tingkat yang lebih tinggi dalam matematika diperlukan untuk melampaui kemampuan prosedural, sedangkan pengetahuan konseptual matematika adalah tujuan utama dalam belajar (Karnasih, 2015).

Suyitno mengemukakan bahwa kesalahan penyelesaian soal cerita matematika adalah kekeliruan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang disajikan. Kesalahan dalam penyelesaian soal cerita pada umumnya berkaitan dengan ketidakmampuan dalam mengimajinasikan soal tersebut dalam kenyataan atau bisa juga dalam hal pemahaman. Prosedur Newman bisa digunakan untuk menentukan jenis kesalahan siswa dalam melakukan masalah matematika. Menurut Newman setiap siswa yang ingin menyelesaikan masalah matematika, mereka harus bekerja melalui 5 tahap berurutan yaitu, kesalahan membaca (*reading error*), kesalahan memahami (*comprehension errors*), kesalahan transformasi (*transformation errors*), kesalahan keterampilan proses (*process skills errors*), kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*), (Hadaming & Wahyudi, 2022).

Pembelajaran matematika di sekolah dasar ditunjukkan pada pengembangan pola pikir praktis, kritis, dan jujur dengan berorientasi pada penerapan matematika dalam menyelesaikan masalah, karena dalam matematika

terdapat soal-soal dalam bentuk isi bacaan dan cerita atau dalam bentuk wacana permasalahan yang harus dipecahkan melalui penalaran siswa (Putri & Pujiastuti, 2021).

Kesalahan-kesalahan yang terjadi pada siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada penelitian ini akan dianalisis menggunakan *Newman Error Analysis* (NEA). NEA dalam pengajaran dapat menjadi alat diagnostik yang kuat untuk menilai dan menganalisis kesulitan siswa yang mengalami masalah dalam menyelesaikan soal cerita matematis. Prosedur Newman adalah prosedur diagnostik sederhana untuk mengidentifikasi kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematis, yang meliputi analisis kesalahan membaca (*Reading Error*), kesalahan memahami soal (*Comprehension Error*), kesalahan transformasi masalah (*Transformation Error*), kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skill Error*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*Encoding Error*) (Liang, Zhang, & Liu, 2015).

Berdasarkan observasi pertama di SDN 04 Ranomeeto pada saat PPL tanggal 22 oktober 2022 ditemukan bahwa hasil belajar matematika kelas V masih rendah, terlebih jika soal disajikan dalam bentuk soal cerita. Menyadari bahwa masih rendahnya prestasi matematika siswa kelas V dan pentingnya kemampuan matematika dalam kehidupan sehari-hari maka hal inilah yang mendorong perlu dilakukannya analisis mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika sehingga kesalahan-kesalahan tersebut dapat ditemukan solusi serta langkah perbaikan untuk kedepannya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan pendekatan kualitatif, dimana pendekatan kualitatif adalah penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, (sebagai lawannya adalah eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, pengambilan sampel sumber data dilakukan secara purposive dan snowball, teknik

pengumpulan dengan triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi. Pendekatan kualitatif merupakan prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati.

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif (Waruwu, 2023). Penelitian kualitatif deskriptif digunakan untuk mendapatkan data langsung dari sumber data melalui tes dan pedoman wawancara. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan informasi mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita siswa kelas V SDN 04 Ranomeeto. Penelitian kualitatif deskriptif dapat menjawab suatu pertanyaan yang dirumuskan dalam rumusan masalah melalui perolehan data yang dikumpulkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilakukan di SDN 04 Ranomeeto yang secara geografis terletak di Jl. Sorumba Desa Langgea Kecamatan Ranomeeto Kabupaten Konawe Selatan. Sekolah ini berada dipinggiran kota Kendari dekat dengan perbatasan kota Kendari dan Kab. Konawe Selatan serta berdampingan dengan tempat tinggal penduduk sekitar.

Penelitian ini dilakukan di kelas V SDN 04 Ranomeeto yang memiliki dua kelas paralel yaitu kelas A dan kelas B yang masing-masing kelas terdiri dari kelas A 25 orang dan kelas B 25 orang, selengkapnya dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Jumlah siswa kelas A dan B

Kelas	Jumlah siswa
VA	25 orang
VB	25 orang

1. Jenis-jenis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasar NEA

SDN 04 Ranomeeto telah melakukan ujian akhir semester (UAS) secara bersamaan dari kelas I sampai kelas VI. Jumlah siswa kelas VB yang mengikuti UAS sebanyak 25 orang Soal UAS pada mata pelajaran matematika berbentuk pilihan ganda dan uraian. Namun, peneliti hanya fokus pada soal berbentuk uraian. Soal uraian yang di ujikan berupa 4 butir soal cerita matematika pada materi volume bangun ruang. Kemudian peneliti mengumpulkan semua lembar jawaban siswa dan mengoreksinya dengan kunci jawaban yang berdasarkan NEA. Presentase jumlah siswa yang menjawab dengan benar dapat dilihat pada table 2 berikut.

Table 2. Hasil UAS bagian uraian siswa kelas VB

No. soal	Jumlah siswa yang menjawab benar	Presentase
1	5	20%
2	2	8%
3	2	8%
4	1	4%

Berdasarkan table 2 diatas, dapat kita ketahui bahwa dari 25 jumlah seluruh siswa kelas VB yang berhasil menjawab soal nomor 1 dengan benar adalah 5 orang siswa dengan presentase 20%, dan untuk soal nomor 2 sebanyak 2 orang dengan presentase 8%, untuk soal nomor 3 sebanyak 2 orang dengan presentase 8%, sedangkan untuk soal nomor 4 sebanyak 1 orang dengan presentase 4%.

Dalam proses menyelesaikan soal tersebut, peneliti mendapati bahwa banyak siswa yang mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika sesuai dengan NEA yaitu, 1). Kesalahan memahami soal, masih banyak siswa yang salah menangkap informasi sehingga tidak dapat melanjutkan ke tahap selanjutnya, 2). Kesalahan Transformasi soal, siswa salah menuliskan rumus 3). Kesalahan Proses soal, siswa salah dalam perhitungan 4). Kesalahan jawaban akhir. Siswa salah dalam menyimpulkan jawaban akhir.

Maka berdasarkan hasil analisis mengenai proses siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika, peneliti menemukan banyak kesalahan

yang dialami siswa seperti yang disebutkan sebelumnya.

Setelah selesai mengoreksi lembar jawaban siswa, peneliti mengelompokkan kesalahan-kesalahan yang didapat menjadi 4 jenis kesalahan berdasar NEA. 4 jenis kesalahan tersebut yaitu kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan proses dan kesalahan jawaban akhir. Berikut ini dapat dilihat tabel 3 jenis kesalahan siswa berdasar NEA.

Tabel 3. Jenis kesalahan siswa berdasar NEA

NO	Kode Siswa	Nomor Soal			
		1	2	3	4
1	S01	BS	BS	BS	EE
2	S02	BS	EE	BS	BS
3	S03	BS	BS	EE	EE
4	S04	CE	CE	CE	CE
5	S05	CE	CE	EE	TE
6	S06	CE	CE	CE	CE
7	S07	CE	CE	CE	CE
8	S08	BS	CE	CE	C
9	S09	TE	PE	TE	TE
10	S10	CE	CE	CE	CE
11	S11	CE	CE	CE	CE
12	S12	CE	CE	CE	CE
13	S13	CE	CE	CE	CE
14	S14	CE	CE	CE	CE
15	S15	CE	CE	CE	CE
16	S16	BS	EE	TE	CE
17	S17	CE	CE	CE	CE
18	S18	CE	CE	CE	CE
19	S19	CE	CE	CE	CE
20	S20	CE	CE	CE	CE
21	S21	CE	CE	CE	CE
22	S22	CE	CE	CE	CE
23	S23	TE	EE	TE	PE
24	S24	CE	CE	CE	CE
25	S25	CE	CE	CE	CE

Keterangan:

BS : Jawaban benar semua (*nothing error*)

CE : Kesalahan memahami soal (*comprehension error*)

TE : Kesalahan transformasi soal (*transformation error*)

PE : Kesalahan keterampilan proses soal (*process skill error*)

EE : Kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*)

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa 4 butir soal yang diberikan kepada 25 orang siswa, tidak seorang pun yang menjawab semua benar, 2 orang dapat menjawab 3 soal dengan benar, 1 orang dapat menjawab 2 soal dengan benar, 2 orang dapat menjawab 1 soal dengan benar, 20 orang tidak dapat menjawab keseluruhan soal dengan tepat. Penjelasan mengenai jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasar NEA adalah sebagai berikut :

a) Kesalahan memahami soal (*comprehension error*)

Jenis kesalahan ini merupakan jenis kesalahan yang paling banyak, siswa melakukan kesalahan memahami soal. Berdasarkan hasil analisis peneliti dari lembar-lembar jawaban siswa, ditemukan bahwa banyak peserta didik tidak mampu memahami soal seperti, siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal , siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan tetapi tidak sesuai dengan soal. Kesalahan-kesalahan tersebut dapat membuat siswa melakukan kesalahan dalam langkah selanjutnya.

b) Kesalahan transformasi soal (*transformation error*)

Masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam transformasi soal seperti, siswa tidak mampu menentukan rumus yang harus digunakan. Hal ini merupakan kesalahan yang juga sering dijumpai dalam lembar jawaban siswa dan kesalahan ini dapat menyebabkan siswa tidak menemukan hasil akhir yang benar.

c) Kesalahan keterampilan proses soal (*process skill error*)

Ada beberapa siswa yang melakukan kesalahan proses seperti, siswa tidak melakukan proses penyelesaian atau hanya menuliskan jawaban pada lembar soal dan juga siswa melakukan kesalahan dalam proses penyelesaian atau proses perhitungan.

d) Kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*)

Pada jenis kesalahan ini siswa tidak menuliskan jawaban akhir dengan benar dikarenakan kesalahan-kesalahan yang dilakukan sebelumnya.

Pembahasan jawaban siswa

Setelah peneliti usai, lembar jawaban siswa yang telah diperiksa sebelumnya dianalisis oleh peneliti. Hasil dari analisis lembar jawaban tersebut adalah masih banyak siswa yang melakukan kesalahan atau tidak mampu menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan lembar jawaban siswa tersebut peneliti menemukan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa berdasar NEA. Dalam NEA terdapat 5 jenis kesalahan namun berdasarkan hasil analisis peneliti menemukan bahwa jenis kesalahan yang kerap dilakukan oleh siswa hanyalah 4 dari 5 jenis kesalahan dalam NEA. Sementara itu, terdapat 1 jenis kesalahan yang banyak dilakukan oleh siswa yaitu, kesalahan memahami soal.

Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan bahwa siswa kelas VB di SDN 4 Ranomeeto dalam menyelesaikan soal cerita matematika masih ditemukan kesalahan, dan tergolong belum sepenuhnya memahami. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis lembar jawaban yang hasilnya menunjukkan kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Keterbatasan kemampuan siswa dapat dilihat dari beberapa jenis kesalahan yang di temukan berdasarkan hasil analisis yaitu kesalahan memahami soal (*comprehension error*), kesalahan transformasi soal (*transformation error*), kesalahan proses (*process skill error*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*incoding error*) (Yusnia & Fitriyani, 2017). Jenis kesalahan ini merupakan jenis kesalahan berdasarkan NEA yang menjadi pedoman peneliti dalam menganalisis jenis kesalahan dan faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), menjadi kesalahan yang paling banyak dialami oleh siswa kelas VB SDN 4 Ranomeeto, sekitar 19

siswa dari 25 orang siswa mengalami kesalahan pada bagian ini di karenakan siswa terlalu terburu buru dalam mengerjakan soal, dan sulit memahami apa yang menjadi permintaan dari soal tersebut sehingga kesalahan memahami menjadi kesalahan yang paling banyak di temukan peneliti dan menjadi kesalahan yang paling menonjol dari siswa kelas VB SDN 4 Ranomeeto dengan demikian dapat dikatakan siswa masih mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal cerita matematika.

Berdasarkan hasil wawancara guru kelas VB SDN 4 Ranomeeto ibu Risnawaty H, S.Pd.,Gr sebagian besar siswa masih kesulitan karena tidak memahami bahasa matematika. Siswa masih sulit mengidentifikasi apa yang ditanyakan dan proses-proses selanjutnya untuk menyelesaikan soal cerita tersebut sehingga langkah langkah penyelesain tidak terstruktur. Menurut ibu Risnawaty bahwa soal cerita matematika sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari hari karena tanpa disadari siswa tersebut akan menemukan permasalahan dalam perhitungan. Dengan adanya soal cerita juga dapat memperkuat siswa dalam memahami konsep matematika (Febriyanto, Haryanti, & Komalasari, 2018).

Pada penelitian ini peneliti menemukan bahwa kurangnya latihan soal cerita matematika juga masih menjadi salah satu penyebab sehingga ditemukan kesalahan kesalahan yang berbeda-beda dari siswa. Untuk itu perlunya siswa lebih sering melakukan latihan soal agar dapat lebih memahami dan mengerjakan soal cerita matematika dengan baik dan benar (Utami, Endaryono, & Djuhartono, 2018). Seiring dengan menerima sub materi soal cerita matematika di sekolah dan di imbangi dengan latihan soal dirumah maka dapat memberikan hasil yang lebih efektif guna memudahkan siswa itu sendiri dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita Matematika SD kelas V berdasarkan *Newman Error*

Analysis, di SDN 4 Ranomeeto Kec. Ranomeeto Kab. Konawe Selatan. Terdapat 4 jenis kesalahan dari 5 jenis kesalahan berdasar NEA yang dilakukan siswa yaitu, kesalahan memahami soal, kesalahan transformasi, kesalahan proses, dan kesalahan jawaban akhir. a. Kesalahan memahami masalah (*comprehension error*). Dalam penelitian ini terdapat 74 kesalahan yang dilakukan siswa dari 4 butir soal yang diberikan kepada 25 orang siswa. Kesalahan jenis ini dapat dilihat dari siswa yang tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal, atau hanya menuliskan salah satunya saja. Penyebabnya karena siswa terburu-buru dalam mengerjakan soal dan masih ada siswa yang tidak memahami maksud dari soal. b. Kesalahan transformasi masalah (*transformation error*), dalam penelitian ini terdapat 7 kesalahan yang dilakukan siswa dari 4 butir soal yang diberikan kepada 25 orang siswa. c. Kesalahan jenis ini dapat dilihat dari siswa yang tidak mampu menggunakan operasi hitung atau rumus. Penyebabnya adalah karena kemampuan siswa masih kurang dalam memahami soal sehingga tidak dapat mengubahnya kedalam bentuk matematika. d. Kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), dalam penelitian ini terdapat 2 kesalahan yang dilakukan siswa dari 4 butir soal yang diberikan kepada 25 orang siswa. Dapat dilihat siswa tidak dapat menghitung dengan benar. penyebabnya adalah kemampuan perkalian dan pembagian siswa masih rendah dan sering terjadi keliru dalam proses perhitungan dikarenakan siswa tergesa-gesa ketika mengerjakan soal. e. Kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*), dalam penelitian ini terdapat 7 kesalahan yang dilakukan siswa dari 4 butir soal yang diberikan kepada 25 orang siswa. Dapat dilihat siswa tidak menuliskan kesimpulan serta menuliskan kesimpulan tetapi belum tepat. Penyebabnya karena siswa melakukan kesalahan dalam proses perhitungan.

REFERENSI

Ayuwirdayana, C. (2019). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman Di MTsN 4 Banda*

- Aceh* (Doctoral dissertation, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh).
- Febriyanto, B., Haryanti, Y. D., & Komalasari, O. (2018). Peningkatan pemahaman konsep matematis melalui penggunaan media kantong bergambar pada materi perkalian bilangan di Kelas II Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4(2), 32-44.
- Hadaming, H., & Wahyudi, A. A. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Teori Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Sekolah Dasar. 1(3), 212–220.
- Izzah, K. H., & Azizah, M. (2019). Analisis kemampuan penalaran siswa dalam pemecahan masalah matematika siswa kelas IV. *Indonesian journal of educational research and review*, 2(2), 210-218.
- Karnasih, I. (2015). Analisis kesalahan Newman pada soal cerita matematis (Newmans error analysis in mathematical word problems). *Jurnal paradikma*, 8(01), 37-51.
- Liang, S., Zhang, C. C., & Liu, S. S. (2015). Covariance structure analysis of health-related indices for the elderly at home, focusing on subjective feelings of health. *Proc Natl Acad Sci*, 3, 1-15.
- Putri, L. S., & Pujiastuti, H. (2021). Analisis kesulitan siswa kelas v sekolah dasar dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bangun ruang. *Terampil: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 8(1), 65-74.
- Utami, R. W., Endaryono, B. T., & Djuhartono, T. (2018). Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika. *Faktor: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 5(3), 187-192.
- Wahid, A., Ayuningtyas, D., Wahyuningsih, E. D., & Paridjo, P. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Secara Prosedural Dalam Menyelesaikan Soal Transformasi Geometri. *JIPMat*, 6(1), 24-33.
- Waruwu, M. (2023). Pendekatan penelitian pendidikan: metode penelitian kualitatif, metode penelitian kuantitatif dan metode penelitian kombinasi (Mixed Method). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 2896-2910.
- Yusnia, D., & Fitriyani, H. (2017). Identifikasi kesalahan siswa menggunakan Newman's Error Analysis (NEA) pada pemecahan masalah operasi hitung bentuk aljabar. In *Prosiding Seminar Nasional & Internasional*.