

PENGUNAAN TAHAPAN NEWMAN UNTUK MENGANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATERI ARITMATIKA SOSIAL

Fina Rosmiati¹, Rippi Maya²

^{1,2} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Jawa Barat, Indonesia

¹ finarosmiati57@gmail.com, ² rippimaya@ikipsiliwangi.ac.id

Diterima: 5 Juli, 2021; Disetujui: 21 Agustus, 2021

Abstract

Sosial arithmetic is one of the subject matter of mathematics which includes, among others, buying and selling, profit and loss. Students need to understand this material well in order to be able to apply it in daily life to the fullest. This research is a qualitative descriptive study that aims to analyze students' mistakes in solving social arithmetic problems, based on Newman's stages. This research was conducted at SMP Negeri 55 Bandung with the subject as many as 23 students of VIII Grade. The student test results data are in the form of 5 questions, then the errors are analyzed based on the Newman stages and described for each item. The results showed that based on Newman's stage, the type of error that most students made was process skill error, while the type of error that students made the least amount of error was reading error.

Keywords: Social Arithmetic, Newman Stages, Error Analysis

Abstrak

Aritmatika sosial merupakan salah satu materi pelajaran matematika yang meliputi antara lain jual beli, untung dan rugi. Siswa perlu memahami materi ini dengan baik agar dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari secara maksimal. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menganalisis kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial, berdasarkan tahapan Newman. Subjek penelitiannya sebanyak 23 siswa kelas VIII dari SMP Negeri 55 Bandung. Data diperoleh dari hasil tes siswa berupa 5 soal esai, lalu dianalisis kesalahannya berdasarkan tahapan Newman dan dideskripsikan untuk setiap butir soalnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan tahapan Newman, tipe kesalahan yang banyak dilakukan siswa yaitu kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), sedangkan tipe kesalahan yang paling sedikit dilakukan siswa yaitu kesalahan membaca (*reading error*).

Kata Kunci: Aritmatika Sosial, Tahapan Newman, Analisis Kesalahan

How to cite: Rosmiati, F., & Maya, R. (2021). Penggunaan Tahapan Newman untuk Menganalisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4 (5), 1365-1374.

PENDAHULUAN

Untuk mengembangkan potensi sumber daya manusia diperlukan sebuah upaya pelatihan yakni melalui pendidikan Rohmah (Nurhayati, 2020). Pendidikan memiliki andil dalam menghadapi tuntutan zaman, salah satunya pendidikan matematika. Matematika ialah suatu ilmu yang sering diterapkan untuk menyelesaikan berbagai pemanfaatan dalam berbagai bidang ilmu lain (Andriani & Aripin, 2019).

Aktivitas manusia yang dalam kehidupan bermasyarakat tidak jauh dari persoalan matematika salah satunya ialah materi aritmatika sosial. Bentuk soal dalam aritmatika sosial biasanya berupa soal uraian. Soal uraian ialah soal yang dimana tidak mudah untuk sebagian peserta didik sebagaimana dikemukakan oleh Budiyo (Jami et al., 2020).

Menurut Widyaningrum (Sari et al., 2018) dibutuhkan sebuah keterampilan untuk menuntaskan soal cerita dengan baik, diantaranya yakni: 1) keterampilan memahami isi soal; 2) keterampilan menentukan informasi yang terdapat didalam pertanyaan; 3) keterampilan menuliskan bentuk matematika; 4) keterampilan menyelesaikan operasi hitung; 5) keterampilan menuliskan konklusi. Cakupan materi aritmatika sosial mengenai interaksi perhitungan meliputi keuntungan dan kerugian, harga jual dan harga beli, persentase, bruto, netto, dan tara, diskon, pajak, serta bunga tunggal. Maka dapat dikatakan bahwa materi ini penting dikuasai untuk memotivasi atau mendorong peserta didik dalam memahami materi sebagai bekal dalam melakukan aktivitas dilingkungannya dengan baik.

Kenyataan dilapangan menunjukkan bahwa banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan aritmatika sosial, kurang menyenangkan matematika merupakan salah satu penyebabnya. Hasil penelitian Ningsih et.al. (2021) menunjukkan bahwa dari tahapan Newman's error, kesalahan yang banyak dialami peserta didik ialah kesalahan keterampilan proses dan kesalahan menyimpulkan jawaban. Selain itu kesalahan lainnya masih ada beberapa peserta didik yang keliru melakukan proses perhitungan, ataupun belum mampu menarik kesimpulan dari hasil perhitungan kedalam bahasa matematika.

Penelitian Nuraeni et.al. (2020) mengemukakan dalam hasil penelitiannya bahwa siswa melakukan tiga kesalahan, yaitu: 1) kesalahan membuat model matematika, 2) kesalahan konsep matematika serta pengerjaan; dan 3) kesalahan menuliskan simbol dan memberi penjelasan. Hal ini disebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami informasi yang terdapat pada soal yang berbentuk soal cerita sehingga terjadi miskonsepsi. Kesalahan yang dilakukan siswa dalam proses menyelesaikan soal generalisasi yakni keterbatasan memahami soal, sulit dalam menemukan strategi yang harus digunakan sehingga kurangnya materi prasyarat (Lestari & Suryadi, 2020). Kesulitan menentukan rumus matematika akan berakibat pada kesalahan dalam penggunaan konsep yang berakibat keliru dalam menyimpulkan jawaban.

Kesalahan dalam mengerjakan permasalahan matematika harus kita perhatikan. Perlu adanya identifikasi untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang dialami peserta didik dalam mengerjakan soal, dimana informasi yang diperoleh mengenai kesalahan menyelesaikan persoalan matematika diharapkan sebagai upaya untuk mengembangkan mutu pembelajaran matematika serta dapat meningkatkan prestasi belajar siswa (Munawaroh et al., 2018). Diperlukan sebuah metode atau alat untuk mengukur kesalahan dari jawaban peserta didik untuk mempermudahnya dalam proses pengerjaan soal cerita materi aritmatika sosial.

Metode analisis yang hendak diterapkan dalam penelitian ialah metode Newman. Newman's error merupakan metode untuk mengkaji kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal yang diklasifikasikan menjadi 5 type, yakni: *reading error*, *comprehention error*, *transformation error*, *process skill error*, *encoding error*. Newman error ini pertamakali diperkenalkan oleh seorang guru matematika dari Australia yakni Anne Newman di tahun 1977. Menurut Newman (Susilowati & Ratu, 2018) ada beberapa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal yakni: (1) kesalahan membaca (*reading error*) dikarenakan peserta didik belum dapat menangkap isi informasi yang terdapat dalam soal; (2) *comprehention error*

(kesalahan memahami) dimana peserta didik kurang menguasai konsep serta salam dalam menangkap informasi dari apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal; (3) *transformation error* (kesalahan transformasi) dimana peserta didik belum mampu membuat pemodelan matematika; (4) (*process skill error*) kesalahan keterampilan proses dikarenakan peserta didik belum mampu mengoperasikan perhitungan; (5) kesalahan penarikan kesimpulan atau *encoding error* yaitu dimana siswa belum dapat menyimpulkan jawaban ke dalam kalimat matematika.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti melakukan kajian untuk memeriksa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial berdasarkan tahapan Newman. Selain itu, penyebab terjadinya kesalahan juga akan dianalisis, dalam upaya untuk dapat meminimalisir kesalahan-kesalahan serupa, sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dimana yang menjadi fokus utama dalam penelitian ialah kesalahan yang dialami siswa dalam mengerjakan aritmatika sosial berbentuk soal cerita. Subjek penelitiannya yaitu sebanyak 23 siswa kelas VIII di SMP Negeri 55 Bandung. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah siswa diberikan tes berbentuk soal uraian sebanyak 5 soal, lalu setiap kesalahan siswa dianalisis berdasarkan tahapan Newman dan selanjutnya dideskripsikan untuk setiap nomornya. Data yang diperoleh lalu diolah menggunakan bantuan *Microsoft Excel* dengan menggunakan rumus menurut Sugiono (Sari et al., 2019) sebagai berikut:

$$KS = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

KS = Persentase setiap tipe kesalahan siswa

n = Jumlah setiap tipe kesalahan siswa

N = Jumlah total kesalahan siswa

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data hasil tes soal uraian dari materi Aritmatika Sosial lalu dianalisis kesalahannya berdasarkan tahapan Newman. Berikut ini disajikan tabel persentasi kesalahan siswa.

Tabel 1. Persentase Kesalahan Jawaban Peserta Didik

Nomor Soal	Persentase
1	39,13%
2	73,91%
3	43,48%
4	69,57%
5	78,26%

Berdasarkan tabel 1, persentase kesalahan tertinggi yaitu di soal nomor 5 diikuti soal nomor 2, nomor 4, nomor 3, dan yang paling kecil adalah soal nomor 1. Tabel 2 berikut ini menyajikan persentase tipe kesalahan berdasarkan tahapan Newman.

Tabel 2. Hasil Persentase Berdasarkan Tahapan Newman

No Soal	Persentase Tipe Kesalahan berdasarkan Tahapan Newman				
	F1	F2	F3	F4	F5
1	8,70%	4,35%	17,39%	13,04%	21,74%
2	8,70%	13,04%	47,83%	30,43%	73,91%
3	21,74%	17,39%	30,43%	86,96%	39,13%
4	13,04%	21,74%	43,48%	91,30%	69,57%
5	13,04%	34,78%	39,13%	86,96%	78,26%

Keterangan:

F1 = Kesalahan Membaca

F2 = Kesalahan Memahami

F3 = Kesalahan Transformasi

F4 = Kesalahan Keterampilan Proses

F5 = Kesalahan Jawaban Akhir

Pada tabel dua menunjukkan bahwa persentase kesalahan tertinggi pada soal nomor 1 yakni pada tipe 5 sebesar 21,74%, sedangkan kesalahan terendah pada tipe 2 sebesar 4,35% ini menunjukkan bahwa yang keliru dalam memahami pertanyaan yang diberikan hanya beberapa siswa. Pada nomor 2 kesalahan terendah terdapat pada tipe 1 sebesar 8,70%, sedangkan kesalahan tertinggi pada tipe 5 sebesar 73,91%, ini artinya banyak siswa yang melakukan kesalahan menyimpulkan jawaban akhir. Pada nomor 3 kesalahan terendah terdapat pada tipe 2 yakni sebesar 17,39%, sedangkan kesalahan tertinggi terdapat pada tipe 4 sebesar 86,96%, artinya siswa melakukan kesalahan pada tahapan keterampilan proses. Pada soal nomor 4 kekeliruan tertinggi terdapat di tipe 4 mencapai 91,30%, sedangkan tipe 1 merupakan kesalahan terendah yakni 13,04%, ini artinya dalam membaca soal hanya sedikit siswa yang mengalami kesalahan. Dan pada soal nomor lima kesalahan terendah yakni terdapat pada tipe 1 sebesar 13,04%, sedangkan kesalahan tertinggi terdapat pada tipe 4 sebesar 86,96 dan pada tipe 5 sebesar 78,26%, ini menunjukkan bahwa peserta didik melakukan *process skill error* sehingga keliru menyimpulkan jawaban.

Pembahasan

Untuk mengetahui kesalahan-kesalahan siswa dalam mengerjakan soal, berikut ini disajikan beberapa jawaban siswa yang diambil dari nilai terendah dalam setiap soalnya.

1.

No	nama barang	bruto	netto	tara
1	coklat jenis A	—	160 g	6 g
2	coklat jenis B	312 g	—	24 g
3	coklat jenis C	—	200 g	10 g
4	coklat jenis D	225 g	216 g	—

Gambar.1 Sampel kesalahan Jawaban Peserta Didik

Indikator soal nomor 1 mengenai bruto, netto, dan tara. Berdasarkan jawaban diatas menunjukkan, siswa hanya menuliskan kembali soal walaupun tidak ditulis keterangan diketahui maupun ditanyakan ini menunjukkan bahwa siswa hanya sebatas memahami informasi yang diperoleh dari soal namun tidak dapat mengubah kedalam model matematika maka dapat dikatakan siswa mengalami *transformation error*. Kesalahan keterampilan proses diakibatkan ketidakmampuan siswa dalam menerapkan konsep yang harus digunakan serta belum mahirnya siswa dalam proses perhitungan yang berakibat siswa tidak dapat menuntaskan prosedur penyelesaian soal dengan baik. Sejalan dengan hasil kesalahan siswa, (Sari, 2018) menyatakan bahwa kesalahan keterampilan proses terjadi dikarenakan belum mampunya siswa dalam melakukan perhitungan. Selanjutnya siswa tidak menyertakan kesimpulan dari pertanyaan yang diberikan, maka dapat dikatakan siswa melakukan kesalahan dalam menyimpulkan jawaban (*encoding error*).

2. Dik = Pak Darmono menyimpan uang disebuah Bank.
Setelah tengah tahun jumlah seluruh tabunganya menjadi Rp 510.000, jika bank memberikan suku bunga 4%
Dit = Berapa tabungan pak Darmono pada awal nabung?

Jawab: misal mtk
w = 6 bulan
p = 4% / tahun
M = ?
510.000 = M + B
B = M × w × p

$$\begin{aligned}
 M + B &= 510.000 \\
 M + (M \times w \times p) &= 510.000 \\
 M + (M \times \frac{6}{12} \times \frac{4}{100}) &= 510.000 \\
 M + \frac{18}{100} M &= 510.000 \\
 \frac{118}{100} M + \frac{2}{25} &= 510.000 \\
 \frac{118}{100} M &= 510.000 - \frac{2}{25} \\
 M &= \frac{510.000 - \frac{2}{25}}{\frac{118}{100}} \\
 M &= \frac{510.000 \times \frac{25}{25} - \frac{2}{25}}{\frac{118}{100}} \\
 M &= \frac{12.750.000 - 2}{118} \\
 M &= 107.966,111
 \end{aligned}$$

2236.000
Jadi tabungan pak Darmono pada awal nabung adalah Rp 236.000

Gambar 2. Sampel Kesalahan Jawaban Peserta Didik

Indikator soal nomor dua mengenai bunga tunggal. Jawaban di atas menunjukkan, siswa telah menuliskan informasi apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Namun peserta didik keliru dalam mengimplementasikan informasi yang di diperoleh saat proses pengerjaannya dikarenakan menggunakan konsep yang belum sesuai (*transformation error*). Mulyani (Yunia

& Zanthy, 2020) mengemukakan bahwa penyebab kesulitan siswa dikarenakan kurang mampu memahami soal, sehingga kesulitan dalam membuat model matematika dan menemukan konsep yang tepat. Selain itu siswa juga melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban dengan apa yang ditanyakan sehingga mengalami kesalahan membaca (*reading error*). Siswa membuat kesimpulan jawaban akhir (*encoding error*) dari soal yang diberikan namun belum tepat menyebabkan (*process skill error*).

3. 10 lusin = 2 400.000
3 lusin = 25.000 / buah
= 25.000 x (12 x 3)
= 25.000 x 36
= 900.000
7 lusin = 15.000 / buah
= 15.000 x (12 x 7)
= 15.000 x 84
= 1.260.000
= 900.000 + 1.260.000
= 2.160.000
Dilihat dari hasil penjualan dan biaya saat membeli
bahwa Dayu mengalami kerugian

Gambar 3. Sampel Kesalahan Jawaban Peserta Didik

Indikator soal nomor tiga yakni keuntungan dan kerugian. Berdasarkan jawaban diatas menunjukkan bahwa, peserta didik telah memaknai informasi soal namun belum menangkapnya dengan baik sehingga melakukan (*reading error*) kesalahan membaca. Penyebabnya ialah, peserta didik tidak menyertakan keterangan informasi dalam jawabannya sehingga melakukan kesalahan dalam menyelesaikan proses perhitungan. Siswa memahami konsep yang harus dipakai namun dalam proses pengoperasian tidak sesuai dengan apa yang ditanyakan (*process skill error*). Hal ini sejalan dengan penelitian Fitriatien (2019), siswa kurang teliti dalam mensubstitusikan apa yang diketahui ke dalam rumus. Siswa menuliskan kesimpulan di akhir jawaban namun kesimpulan yang di tuliskan belum tepat dengan jawaban yang diinginkan (*encoding error*).

4	$= 3.100.000 - 10\% \text{ PPH}$
	$= 10\%$
	$= 10\% \text{ dari } 3.100.000$
	$= 310.000$
	$= 3.100.000 - 10\% \text{ Menabung}$
	$= 10\% \text{ dari } 3.100.000$
	$= 310.000$
	$= 3.100.000 - 2,5\% \text{ Zakat}$
	$= 2,5\% \text{ dari } 3.100.000$
	$= 77.500$
	$= 310.000 + 310.000 + 77.500$
	$= 697.500$
	$= 3.100.000 - 697.500$
	$= 2.402.500$
	$= \text{Rp}$ Sisa Rp 2.402.500

Gambar 4. Sampel Kesalahan Jawaban Peserta didik

Indikator soal nomor empat ialah mengenai pajak. Berdasarkan jawaban diatas menunjukan bahwa peserta didik menangkap isi dari soal, namun tidak menuliskan keterangan informasi yang terdapat dalam soal (*comprehention error*). Dalam mengerjakan soal, siswa menggunakan konsep yang belum sesuai (*transformation error*). Sehingga saat proses perhitungan dan kesimpulan jawaban akhir tidak selaras dengan apa yang ditanyakan. Maka dapat dikatakan bahwa siswa melakukan kesalahan *process skill error* dan *encoding error*. Aspek penyebab siswa mengalami kesalahan kemampuan proses serta penarikan kesimpulan disebabkan kurang cermat serta terkesan terburu-buru mengerjakan soal serta tidak biasa menuliskan kesimpulan dari soal (Amalia, 2017).

5. Dik: Ratna ingin membeli tas di toko online	
- di lazada di bandrol dengan harga Rp. 450.000, diskon 50% bebas ongkir	
- di shoda di bandrol dengan harga Rp. 550.000, double diskon 30% + 50% dan biaya ongkir Rp. 48.000	
Dit = online shop yang paling murah	
Jawab = lazada	
$= \text{Rp. } 450.000 - (50\% \times 450.000)$	
$= \text{Rp. } 225.000$	
shoda	
$= \text{Rp. } 550.000 - (30\% \times 550.000) + \text{Rp. } 48.000$	
$= \text{Rp. } 550.000 - 385.000 + \text{Rp. } 48.000$	
$= \text{Rp. } 213.000$	
jadi online shop yang lebih murah adalah shoda dengan selisih harga Rp. 12.000	

Gambar 5. Sampel Kesalahan Jawaban Peserta Didik

Indikator soal nomor 5 mengenai diskon. Jawaban diatas menunjukkan bahwa peserta didik menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Namun keliru dalam memaknai simbol serta informasi yang terdapat dalam soal (*reading error*). Pada kesalahan membaca peserta didik melakukan kesalahan memaknai kalimat dengan baik, kesalahan mengartikan kalimat secara akurat, kesalahan mengubah ke dalam model matematika, dan kesalahan dalam membaca permasalahan soal secara keseluruhan (Rahmawati & Permata, 2018). Dalam soal yang diberikan peserta didik diminta menghitung harga dari kedua toko yang berbeda namun karena kurang memahami isi dari soal sehingga peserta didik melakukan kesalahan dalam menentukan harga salah satu toko yaitu siswa langsung menambahkan diskon yang diketahui tanpa menghitungnya terlebih dahulu ini disebabkan karena siswa belum mampu mengoperasikan perhitungan dengan baik (*process skill error*). Peserta didik juga belum mampu menyimpulkan jawaban dengan tepat berdasarkan apa yang ditanyakan (*encoding error*). Peserta didik beranggapan bahwa telah melaksanakan proses sampai akhir maka soal tersebut telah terselesaikan, sehingga tidak terbiasa menuliskan jawaban akhir dalam menuntaskan soal yang diberikan (Kurnia & Yuspriyati, 2020).

Uraian diatas menunjukkan bahwa berdasarkan kesalahan tahapan Newman peserta didik melakukan semua tipe kesalahan mulai dari *reading error*, *comprehention error*, *transformation error*, *process skill error*, dan *encoding error*. Kesalahan tertinggi yaitu kesalahan keterampilan proses (*process skill error*). Hal ini sejalan dengan penelitian Zahra (2019) menyatakan bahwa kebanyakan siswa belum mampu menyelesaikan proses perhitungan dengan tepat meskipun dalam tahap membuat pemodelan sudah benar. Sedangkan kesalahan terendah yaitu pada tahapan membaca (*reading error*).

KESIMPULAN

Hasil analisis jawaban siswa menunjukkan bahwa siswa kurang mahir menerapkan konsep dalam menyelesaikan soal dengan baik sehingga mengalami kekeliruan dalam poses perhitungannya. Selain itu, peserta didik terbiasa langsung menuliskan jawaban tanpa menuliskan keterangan apa yang diketahui maupun ditanyakan dan langsung melakukan proses perhitungan tanpa menuliskan kesimpulan diakhir jawaban ini disebabkan karena kebanyakan siswa merasa hanya cukup mencari nilai dari soal saja tanpa perlu menuliskan kesimpulan dari pertanyaan yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, S. R. (2017). Analisis Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita ditinjau dari Gaya Kognitif Mahasiswa. *Aksioma*, 8(1), 17–30. <https://doi.org/10.26877/aks.v8i1.1505>
- Andriani, D., & Aripin, U. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematik dan Kepercayaan Diri Siswa SMP. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 2(1), 25–32. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v2i1.p25-32>
- Fitriatien, S. R. (2019). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Newman. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 53–64. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v4i1.3550>
- Jami, M. P., Murniasih, T. R., & Yuwono, T. (2020). Analisis Kesalahan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial Berdasarkan Tahapan Newman. *Pi: Mathematics Education Journal*, 3(1), 1–9. <https://doi.org/10.21067/pmej.v3i1.3492>
- Kurnia, L., & Yuspriyati, D. N. (2020). Analisis Kesulitan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan

- Soal Aritmatika Sosial Berdasarkan Analisis Newman. *Matematics Paedagogic*, IV(2), 116–119.
- Lestari, D. E., & Suryadi, D. (2020). Analisis Kesulitan Operasi Hitung Bentuk Aljabar. *Juring: Journal for Research in Mathematics Learning*, 3(3), 247–258. <https://www.journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/3658/2257>
- Munawaroh, N., Rohaeti, E. E., & Aripin, U. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson dalam Menyelesaikan Soal Komunikasi Matematis Siswa SMP. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(5), 993–1004. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i5.p993-1004>
- Ningsih, W., Rohaeti, E. E., & Maya, R. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Aritmatika Sosial Berdasarkan Tahapan Newman. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif: JPMI*, 4(1), 177–184. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i1.177-184>
- Nuraeni, R., Ardiansyah, S. G., & Zanthi, L. S. (2020). Permasalahan Matematika Aritmatika Sosial dalam Bentuk Cerita: Bagaimana Deskripsi Kesalahan-Kesalahan Jawaban Siswa? *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(1), 61–68. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i1.3345>
- Nurhayati, E. (2020). Meningkatkan Keaktifan Siswa dalam Pembelajaran Daring Melalui Media Game Edukasi Quiziz pada Masa Pencegahan Penyebaran Covid-19. *Jurnal Paedagogy: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 7(3), 145–150. <https://doi.org/10.33394/jp.v7i3.2645>
- Rahmawati, D., & Permata, L. D. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear dengan Prosedur Newman. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 5(2), 173–185.
- Sari, A. M., Susanti, N., & Rahayu, C. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Aritmatika Sosial Kelas VII. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 4(2), 61–68. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15003161%5Cnhttp://cid.oxfordjournals.org/lookup/doi/10.1093/cid/cir991%5Cnhttp://www.scielo.cl/pdf/udecada/v15n26/art06.pdf%5Cnhttp://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84861150233&partnerID=tZOtx3y1>
- Sari, R. K. (2018). Analisis Newman dalam Menyelesaikan Soal Statistika ditinjau dari Metakognitif Tacit Use. *Jurnal Tadris Matematika*, 1(2), 157–166. <https://doi.org/10.21274/jtm.2018.1.2.157-166>
- Sari, S. R., Munawaroh, F., Rosidi, I., & Wulandari, A. Y. R. (2019). Kesalahan Umum pada Penyelesaian Soal Cerita Materi Getaran , Gelombang , dan Bunyi : Aplikasi Newman Error. *Natural Science Education Reseach*, 2(2), 159–166.
- Susilowati, P. L., & Ratu, N. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Newman dan Scaffolding pada Materi Aritmatika Sosial. *Mosharafa*, 7(1), 13–24.
- Yunia, N., & Zanthi, L. S. (2020). Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Aritmatika Sosial. *Teorema:Teori Dan Riset Matematika*, 5(1), 105–116. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i1.3206>
- Zahra, S. J. A. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Pemahaman Konsep Menyelesaikan Soal Cerita SPLDV Dengan Tahapan Newman. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif: JPMI*, 2(2), 87–94.

