

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL GEOMETRI
BERDASARKAN KRITERIA NEWMAN PADA SISWA KELAS VIII**

***THE ANALYSIS OF STUDENT ERRORS IN SOLVING GEOMETRY PROBLEMS
BASED ON NEWMAN'S CRITERIA FOR VIII GRADE STUDENTS***

Hamidah Hamid¹, Mulia Suryani², Radhya Yusri³

¹Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Sumatera Barat
Email: hamidahhamid2611@gmail.com

²Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Sumatera Barat
Email: muliasuryani@gmail.com

³Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Sumatera Barat
Email: radhyayusri01@gmail.com

*Korespondensi email: hamidahhamid2611@gmail.com

ABSTRAK

Permasalahan dari penelitian ini adalah bagaimana kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika kelas VIII₇ SMP Negeri 23 Padang. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Teknik pengambilan subjek penelitian menggunakan *Purposive Sampling*, dan terpilih subjek penelitian sebanyak 25 orang siswa. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data dilakukan dengan tes tertulis berupa 3 butir soal, wawancara, dan dokumentasi. Hasil tes dianalisis berdasarkan indikator Newman, setelah itu siswa diwawancarai berdasar jenis kesalahan yang dilakukannya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jenis kesalahan yang dilakukan siswa, yaitu: (1) *Reading error (RE)* sebanyak 9 kesalahan, (2) *Comprehension error (CE)* sebanyak 19 kesalahan, yakni siswa kurang memahami masalah dalam soal sehingga siswa tidak bisa menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal, (3) *Transformation error (TE)* sebanyak 28 kesalahan, yakni siswa belum mampu menggunakan rumus dengan benar dan salah dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian, (4) *Process Skill error (PSE)* sebanyak 24 kesalahan, yakni siswa belum mampu melakukan operasi hitung dengan prosedur yang benar dalam pengerjaan soal, (5) *Endcoding error (EE)* sebanyak 43 kesalahan, yakni siswa keliru dalam menuliskan hasil akhir jawaban dikarenakan tidak memeriksa ulang lembar jawaban.

Kata Kunci: Analisis Kesalahan, Soal Geometri, Kriteria Newman

ABSTRACT

The problem of this study is being able to find out the mistakes made by students in solving math problems for class VIII₇ SMP Negeri 23 Padang. The research method used is descriptive method with a qualitative approach. The sampling technique used purposive sampling, the samples analyzed were 25 students. The instruments used in data collection were carried out using tests, interviews, and documentation. The test results were analyzed based on Newman's indicators, after which students were interviewed based on the types of errors made by students. The results of this study indicate that the types of errors made by students are (1) Reading errors (RE) of 9 errors, (2) Comprehension errors (CE) of 19 errors, namely students do not understand the problem in the problem so students cannot

determine what to do known and what is asked in the question, (3) Transformation error (TE) as many as 28 errors, namely students have not been able to use the formula correctly and incorrectly in determining the steps for completion, (4) Process Skill error (PSE) as many as 24 errors, namely students have not been able to perform arithmetic operations with the correct procedure in working on the questions, (5) Endcoding error (EE) as many as 43 errors, namely students were mistaken in writing down the final answer because they did not re-check the answer sheet.

Keywords: *Error Analysis, Geometry Problems, Newman Criteria*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan pelajaran yang memiliki peranan penting dalam meningkatkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Selain itu, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh siswa (Suryani et al., 2020). Tujuan pembelajaran matematika berdasarkan Permendiknas No. 22 Tahun 2006 menyatakan bahwa pembelajaran matematika bertujuan agar siswa dapat: (1) Memahami konsep, (2) Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, (3) Menggunakan penalaran dalam pemecahan masalah, (4) Mengkomunikasikan untuk memperjelas keadaan atau masalah, (5) memiliki sikap perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai matematika (Masitoh et al., 2015). Oleh karena itu siswa dituntut untuk dapat memahami dan menguasai pelajaran matematika, sehingga kemampuan yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika dapat diperoleh dengan baik dan optimal.

Tercapainya tujuan pembelajaran matematika dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Untuk dapat mencapai hasil belajar yang baik, siswa dituntut untuk dapat menyelesaikan soal dengan benar. Namun terkadang siswa juga merasakan kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika dimana matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang erat hubungannya dengan simbol dan memiliki konsep yang abstrak (Hodiyanto, 2017). Selain itu, objek kajian matematika itu berupa fakta, konsep, operasi dan prinsip mempunyai karakter abstrak. Konsep-konsep abstrak itu merupakan salah satu dari hakikat matematika (Oktaviana, 2017), karena konsep matematika yang abstrak mengakibatkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika. Kesalahan yang biasa dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal yaitu kesalahan dalam memahami konsep dan berpengaruh pada operasi hitung sehingga akan berdampak kepada kesalahan dihasil penyelesaian permasalahan matematika yang dikerjakan siswa, yang mana siswa seringkali salah dalam menghitung suatu bentuk perkalian, pembagian, penjumlahan dan pengurangan (Owuna, 2020). Menurut Lusiana (Suciati & Wahyuni, 2018) dengan adanya kesalahan yang dilakukan siswa dapat mengakibatkan menurunnya nilai siswa dalam mata pelajaran matematika.

Analisis terhadap kesalahan yang dilakukan siswa diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan dan dapat membantu siswa dalam menyelesaikan soal matematika (Lestari et al., 2018). Selain itu, matematika merupakan sarana untuk memecahkan berbagai permasalahan sehari-hari yang harus bisa dikuasai oleh siswa dengan baik (Zebua et al., 2020), karena matematika tidak terlepas dari kehidupan sehari-hari, dimana terdapat beberapa materi yang melatih siswa dalam berpikir logis, analitis, dan sistematis, salah satunya adalah geometri. Materi geometri merupakan materi yang membahas tentang objek-objek

berhubungan dengan bidang dan ruang, namun pada kenyataannya masih banyak siswa yang kurang menguasai materi geometri. Geometri memiliki peranan penting dalam pondasi dasar yang mendukung penguasaan konsep aljabar, bilangan aritmatika serta konsep matematika selanjutnya, yang mana banyak ditemukan pada tingkatan SMP. Oleh karena itu, geometri merupakan suatu hal yang perlu untuk dipelajari dan dikuasai pada pembelajaran matematika.

Salah satu cara untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yaitu dengan menggunakan analisis berdasarkan kriteria kesalahan Newman. Kriteria Newman menyarankan lima tahapan yang dapat membantu menganalisis kesalahan yang dilakukan selama menyelesaikan soal matematika yaitu: kesalahan membaca masalah (*reading errors*), kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*), kesalahan transformasi masalah (*transformation errors*), kesalahan keterampilan proses (*process skills errors*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*endcoding errors*).

Hasil wawancara dengan beberapa orang siswa kelas VIII SMP Negeri 23 Padang, diperoleh informasi bahwa siswa menganggap matematika merupakan pelajaran yang sulit karena banyak rumus dan hitung-hitungan, dengan begitu dapat membuat siswa malas dan merasa susah dalam memecahkan masalah hingga timbulnya kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal. Wawancara yang dilakukan dengan guru matematika diperoleh informasi bahwa masih banyak siswa yang belum memahami materi yang diajarkan, dari soal yang diberikan siswa belum tepat dan belum bisa memahami maksud dari soal dengan baik, serta siswa juga kurang teliti dalam menyelesaikan soal, maka hasil belajar siswa menjadi rendah. Rendahnya hasil belajar yang diperoleh tidak terlepas dari kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal matematika, maka dari itu tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal geometri berdasarkan kriteria Newman.

Berdasarkan uraian masalah di atas, maka dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal geometri berdasarkan kriteria Newman pada siswa kelas VIII.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Sudaryono (2017) menyatakan bahwa penelitian deskriptif ditujukan untuk mendeskripsikan suatu keadaan atau fenomena-fenomena apa adanya. Penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti kondisi objek yang alamiah, dimana peneliti merupakan instrumen kunci. Menurut Sugiyono (2014), penelitian kualitatif ialah suatu penelitian yang di tunjukkan untuk mendeskripsikan dan menganalisa fenomena, peristiwa, aktivitas sosial, sikap kepercayaan, persepsi, pemikiran orang secara individual maupun kelompok.

Penelitian ini dilaksanakan pada semester Genap Tahun pelajaran 2021/2022 di kelas VIII₇ SMP Negeri 23 Padang dengan siswa yang telah mempelajari materi bangun ruang sisi datar. Teknik yang digunakan untuk menentukan subjek penelitian yaitu *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2014), *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan

pertimbangan tertentu. Subjek penelitiannya adalah kelas VIII₇ dengan jumlah siswa 25 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, wawancara dengan siswa yang melakukan kesalahan sebanyak 8 orang dan dokumentasi. Pada tes dilakukan terlebih dahulu uji coba pada kelas yang sama dengan guru yang berbeda. Pengujian ini dimaksudkan agar tes yang diberikan mempunyai kualitas yang baik. Setelah uji coba dilaksanakan, dilakukan analisis item untuk mengetahui baik atau tidaknya suatu soal, yang mana sebagai alat pengumpul data yang baik maka tes ini validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas. Teknik analisis data yang digunakan untuk menguji kredibilitas suatu data dilakukan dengan cara melakukan pengecekan pada data yang telah diperoleh yang mana dilakukan pengecekan dengan observasi, wawancara dan dokumentasi, untuk melihat kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yaitu berdasarkan langkah Newman, dapat dilihat pada uraian indikator berikut.

Tabel 1. Indikator Kesalahan Newman

Jenis Kesalahan	Indikator Kesalahan
Kesalahan dalam membaca soal (<i>Reading error</i>)	Siswa salah dalam membaca istilah, simbol, kata-kata atau informasi penting dalam soal.
Kesalahan dalam memahami soal (<i>Comprehension error</i>)	1) Siswa tidak memahami informasi yang terkandung pada soal secara lengkap. 2) Siswa tidak bisa menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal.
Kesalahan dalam transformasi proses (<i>Transformation error</i>)	1) Siswa salah menentukan rumus yang digunakan dalam langkah-langkah penyelesaian. 2) Siswa salah dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian.
Kesalahan dalam keterampilan proses (<i>Process Skill error</i>)	Siswa salah dalam mengoperasikan perhitungan dalam menyelesaikan soal.
Kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (<i>Endcoding error</i>)	1) Siswa salah dalam menentukan jawaban akhir. 2) Siswa salah dalam menentukan kesimpulan.

Sumber: (Humaerah, 2017)

Pada analisis wawancara dianalisis secara kualitatif menggunakan tahapan reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan atau verifikasi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan pada siswa kelas VIII₇ SMP Negeri 23 Padang semester genap tahun pelajaran 2021/2022 yang berjumlah 25 orang siswa. Soal yang diberikan pada saat tes, bertujuan untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal. Tes terdiri dari 3 butir soal dan dilaksanakan selama 60 menit yang diikuti oleh 25 siswa.

Kesalahan hasil jawaban tes siswa pada materi bangun ruang sisi datar dikelompokkan atas 5 berdasarkan indikator kesalahan Newman:

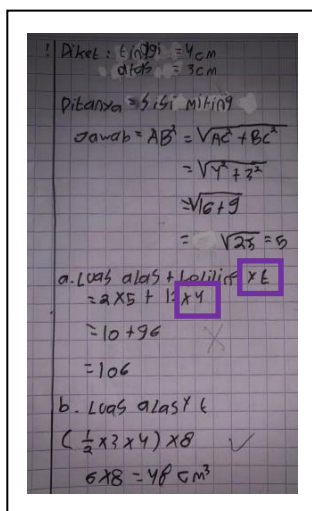
Tabel 2. Kesalahan yang dilakukan Siswa Pada Setiap Jenis Kesalahan

Indikator	Nomor Soal			Total Kesalahan
	1	2	3	
<i>Reading error (RE)</i>	6	2	1	9
<i>Comprehension error (CE)</i>	10	3	6	19
<i>Transformation error (TE)</i>	10	11	7	28
<i>Process Skill error (PSE)</i>	7	11	6	24
<i>Endcoding error (EE)</i>	10	14	19	43
Total Kesalahan	44	41	39	124

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa dari 25 orang siswa yang menyelesaikan soal matematika materi bangun ruang sisi datar terdapat pada soal nomor 1 siswa yang paling banyak melakukan kesalahan *Reading error (RE)* sebanyak 6 siswa dan kesalahan *Comprehension error (CE)* sebanyak 10 siswa, kemudian pada soal nomor 2 kesalahan *Transformation error (TE)* sebanyak 11 siswa dan kesalahan *Process Skill error (PSE)* sebanyak 11 siswa, dan kesalahan *Endcoding error (EE)* sebanyak 19 siswa pada soal nomor 3. Jadi, jumlah kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa yaitu kesalahan *Endcoding error (EE)* sebanyak 43 kesalahan.

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada siswa kelas VIII₇ SMP Negeri 23 Padang diperoleh jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi bangun ruang sisi datar. Berikut analisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal tes berdasarkan kriteria Newman.

Reading Error (Kesalahan Membaca Soal)



Gambar 1. Lembar jawaban siswa J

Gambar 1 memperlihatkan bahwa siswa J melakukan kesalahan dalam membaca soal (*Reading error*). Hasil wawancara dengan siswa J, diperoleh informasi bahwa siswa mengalami kesalahan-kesalahan tersebut karena siswa kurang teliti dan siswa berpendapat tidak membuat kesimpulan tidak berpengaruh pada nilai. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rahmawati & Permata, 2018) yang mengungkapkan bahwa pada kesalahan membaca siswa masih mengalami kesalahan dalam memaknai kalimat dengan tepat dan kesalahan membaca simbol serta informasi penting dalam soal. Hal ini juga sejalan dengan yang dikemukakan oleh (Daswarman, 2020) yang menyatakan kesalahan membaca akibat kurang telitinya siswa memperhatikan soal.

Comprehension (Kesalahan Memahami Soal)

1. A. Luas permukaan prisma = $AB^2 = \sqrt{a^2 + b^2}$
 $= \sqrt{3^2 + 4^2}$
 $= \sqrt{9 + 16}$
 $= \sqrt{25} = 5$
 $Lp = 2 \times \text{Luas alas} + (\text{keliling alas} \times t)$
 $= 2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 4 + (12 \times 8)$
 $= 2 \times 6 + 96$
 $= 12 + 96$
 $= 108$
B. Luas XT
 $\left(\frac{1}{2} \times 3 \times 4 \right) \times 8$
 $6 \times 8 = 48 \text{ cm}^2$

Gambar 2. Lembar jawaban siswa MN

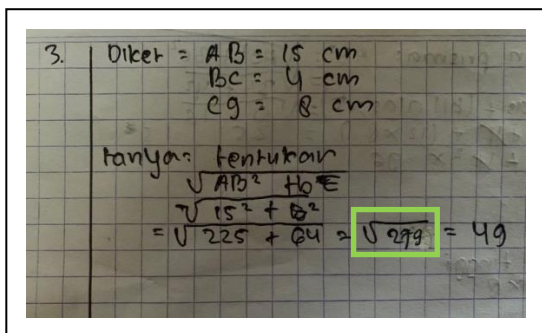
Gambar 2 menggambarkan bahwa siswa MN melakukan kesalahan dalam memahami soal (*Comprehension error*), yaitu siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. Hasil wawancara dengan siswa MN, diperoleh informasi bahwa siswa mengalami kesalahan-kesalahan tersebut karena siswa kurang teliti dalam membuat rumus, salah dalam perkalian serta tidak terbiasa dalam membuat kesimpulan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Rahmawati & Zhanty, 2019) yang menyatakan kesalahan siswa terjadi karena proses penafsiran informasi yang diberikan ke dalam ungkapan matematika kurang tepat. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Darmawan et al., 2018) yang mengungkapkan kesalahan terjadi karena siswa tidak bisa menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal.

Transformation Error (Kesalahan dalam Transformasi Proses)

3. $\sqrt{AB^2 + 8^2}$
 $\sqrt{15^2 + 8^2} = 17$
 $\sqrt{225 + 64} = \sqrt{289} = 17$
 $2 \times 6 + 12 \times 8 = 108$
 $108 + 16 = 124$
 $124 + 16 = 140$
 $140 + 16 = 156$
 $156 + 16 = 172$
 $172 + 16 = 188$
 $188 + 16 = 204$
 $204 + 16 = 220$
 $220 + 16 = 236$
 $236 + 16 = 252$
 $252 + 16 = 268$
 $268 + 16 = 284$
 $284 + 16 = 300$
 $300 + 16 = 316$
 $316 + 16 = 332$
 $332 + 16 = 348$
 $348 + 16 = 364$
 $364 + 16 = 380$
 $380 + 16 = 396$
 $396 + 16 = 412$
 $412 + 16 = 428$
 $428 + 16 = 444$
 $444 + 16 = 460$
 $460 + 16 = 476$
 $476 + 16 = 492$
 $492 + 16 = 508$
 $508 + 16 = 524$
 $524 + 16 = 540$
 $540 + 16 = 556$
 $556 + 16 = 572$
 $572 + 16 = 588$
 $588 + 16 = 604$
 $604 + 16 = 620$
 $620 + 16 = 636$
 $636 + 16 = 652$
 $652 + 16 = 668$
 $668 + 16 = 684$
 $684 + 16 = 700$
 $700 + 16 = 716$
 $716 + 16 = 732$
 $732 + 16 = 748$
 $748 + 16 = 764$
 $764 + 16 = 780$
 $780 + 16 = 796$
 $796 + 16 = 812$
 $812 + 16 = 828$
 $828 + 16 = 844$
 $844 + 16 = 860$
 $860 + 16 = 876$
 $876 + 16 = 892$
 $892 + 16 = 908$
 $908 + 16 = 924$
 $924 + 16 = 940$
 $940 + 16 = 956$
 $956 + 16 = 972$
 $972 + 16 = 988$
 $988 + 16 = 1004$
 $1004 + 16 = 1020$
 $1020 + 16 = 1036$
 $1036 + 16 = 1052$
 $1052 + 16 = 1068$
 $1068 + 16 = 1084$
 $1084 + 16 = 1100$
 $1100 + 16 = 1116$
 $1116 + 16 = 1132$
 $1132 + 16 = 1148$
 $1148 + 16 = 1164$
 $1164 + 16 = 1180$
 $1180 + 16 = 1196$
 $1196 + 16 = 1212$
 $1212 + 16 = 1228$
 $1228 + 16 = 1244$
 $1244 + 16 = 1260$
 $1260 + 16 = 1276$
 $1276 + 16 = 1292$
 $1292 + 16 = 1308$
 $1308 + 16 = 1324$
 $1324 + 16 = 1340$
 $1340 + 16 = 1356$
 $1356 + 16 = 1372$
 $1372 + 16 = 1388$
 $1388 + 16 = 1404$
 $1404 + 16 = 1420$
 $1420 + 16 = 1436$
 $1436 + 16 = 1452$
 $1452 + 16 = 1468$
 $1468 + 16 = 1484$
 $1484 + 16 = 1500$
 $1500 + 16 = 1516$
 $1516 + 16 = 1532$
 $1532 + 16 = 1548$
 $1548 + 16 = 1564$
 $1564 + 16 = 1580$
 $1580 + 16 = 1596$
 $1596 + 16 = 1612$
 $1612 + 16 = 1628$
 $1628 + 16 = 1644$
 $1644 + 16 = 1660$
 $1660 + 16 = 1676$
 $1676 + 16 = 1692$
 $1692 + 16 = 1708$
 $1708 + 16 = 1724$
 $1724 + 16 = 1740$
 $1740 + 16 = 1756$
 $1756 + 16 = 1772$
 $1772 + 16 = 1788$
 $1788 + 16 = 1804$
 $1804 + 16 = 1820$
 $1820 + 16 = 1836$
 $1836 + 16 = 1852$
 $1852 + 16 = 1868$
 $1868 + 16 = 1884$
 $1884 + 16 = 1900$
 $1900 + 16 = 1916$
 $1916 + 16 = 1932$
 $1932 + 16 = 1948$
 $1948 + 16 = 1964$
 $1964 + 16 = 1980$
 $1980 + 16 = 1996$
 $1996 + 16 = 2012$
 $2012 + 16 = 2028$
 $2028 + 16 = 2044$
 $2044 + 16 = 2060$
 $2060 + 16 = 2076$
 $2076 + 16 = 2092$
 $2092 + 16 = 2108$
 $2108 + 16 = 2124$
 $2124 + 16 = 2140$
 $2140 + 16 = 2156$
 $2156 + 16 = 2172$
 $2172 + 16 = 2188$
 $2188 + 16 = 2204$
 $2204 + 16 = 2220$
 $2220 + 16 = 2236$
 $2236 + 16 = 2252$
 $2252 + 16 = 2268$
 $2268 + 16 = 2284$
 $2284 + 16 = 2300$
 $2300 + 16 = 2316$
 $2316 + 16 = 2332$
 $2332 + 16 = 2348$
 $2348 + 16 = 2364$
 $2364 + 16 = 2380$
 $2380 + 16 = 2396$
 $2396 + 16 = 2412$
 $2412 + 16 = 2428$
 $2428 + 16 = 2444$
 $2444 + 16 = 2460$
 $2460 + 16 = 2476$
 $2476 + 16 = 2492$
 $2492 + 16 = 2508$
 $2508 + 16 = 2524$
 $2524 + 16 = 2540$
 $2540 + 16 = 2556$
 $2556 + 16 = 2572$
 $2572 + 16 = 2588$
 $2588 + 16 = 2604$
 $2604 + 16 = 2620$
 $2620 + 16 = 2636$
 $2636 + 16 = 2652$
 $2652 + 16 = 2668$
 $2668 + 16 = 2684$
 $2684 + 16 = 2700$
 $2700 + 16 = 2716$
 $2716 + 16 = 2732$
 $2732 + 16 = 2748$
 $2748 + 16 = 2764$
 $2764 + 16 = 2780$
 $2780 + 16 = 2796$
 $2796 + 16 = 2812$
 $2812 + 16 = 2828$
 $2828 + 16 = 2844$
 $2844 + 16 = 2860$
 $2860 + 16 = 2876$
 $2876 + 16 = 2892$
 $2892 + 16 = 2908$
 $2908 + 16 = 2924$
 $2924 + 16 = 2940$
 $2940 + 16 = 2956$
 $2956 + 16 = 2972$
 $2972 + 16 = 2988$
 $2988 + 16 = 3004$
 $3004 + 16 = 3020$
 $3020 + 16 = 3036$
 $3036 + 16 = 3052$
 $3052 + 16 = 3068$
 $3068 + 16 = 3084$
 $3084 + 16 = 3100$
 $3100 + 16 = 3116$
 $3116 + 16 = 3132$
 $3132 + 16 = 3148$
 $3148 + 16 = 3164$
 $3164 + 16 = 3180$
 $3180 + 16 = 3196$
 $3196 + 16 = 3212$
 $3212 + 16 = 3228$
 $3228 + 16 = 3244$
 $3244 + 16 = 3260$
 $3260 + 16 = 3276$
 $3276 + 16 = 3292$
 $3292 + 16 = 3308$
 $3308 + 16 = 3324$
 $3324 + 16 = 3340$
 $3340 + 16 = 3356$
 $3356 + 16 = 3372$
 $3372 + 16 = 3388$
 $3388 + 16 = 3404$
 $3404 + 16 = 3420$
 $3420 + 16 = 3436$
 $3436 + 16 = 3452$
 $3452 + 16 = 3468$
 $3468 + 16 = 3484$
 $3484 + 16 = 3500$
 $3500 + 16 = 3516$
 $3516 + 16 = 3532$
 $3532 + 16 = 3548$
 $3548 + 16 = 3564$
 $3564 + 16 = 3580$
 $3580 + 16 = 3596$
 $3596 + 16 = 3612$
 $3612 + 16 = 3628$
 $3628 + 16 = 3644$
 $3644 + 16 = 3660$
 $3660 + 16 = 3676$
 $3676 + 16 = 3692$
 $3692 + 16 = 3708$
 $3708 + 16 = 3724$
 $3724 + 16 = 3740$
 $3740 + 16 = 3756$
 $3756 + 16 = 3772$
 $3772 + 16 = 3788$
 $3788 + 16 = 3804$
 $3804 + 16 = 3820$
 $3820 + 16 = 3836$
 $3836 + 16 = 3852$
 $3852 + 16 = 3868$
 $3868 + 16 = 3884$
 $3884 + 16 = 3900$
 $3900 + 16 = 3916$
 $3916 + 16 = 3932$
 $3932 + 16 = 3948$
 $3948 + 16 = 3964$
 $3964 + 16 = 3980$
 $3980 + 16 = 3996$
 $3996 + 16 = 4012$
 $4012 + 16 = 4028$
 $4028 + 16 = 4044$
 $4044 + 16 = 4060$
 $4060 + 16 = 4076$
 $4076 + 16 = 4092$
 $4092 + 16 = 4108$
 $4108 + 16 = 4124$
 $4124 + 16 = 4140$
 $4140 + 16 = 4156$
 $4156 + 16 = 4172$
 $4172 + 16 = 4188$
 $4188 + 16 = 4204$
 $4204 + 16 = 4220$
 $4220 + 16 = 4236$
 $4236 + 16 = 4252$
 $4252 + 16 = 4268$
 $4268 + 16 = 4284$
 $4284 + 16 = 4300$
 $4300 + 16 = 4316$
 $4316 + 16 = 4332$
 $4332 + 16 = 4348$
 $4348 + 16 = 4364$
 $4364 + 16 = 4380$
 $4380 + 16 = 4396$
 $4396 + 16 = 4412$
 $4412 + 16 = 4428$
 $4428 + 16 = 4444$
 $4444 + 16 = 4460$
 $4460 + 16 = 4476$
 $4476 + 16 = 4492$
 $4492 + 16 = 4508$
 $4508 + 16 = 4524$
 $4524 + 16 = 4540$
 $4540 + 16 = 4556$
 $4556 + 16 = 4572$
 $4572 + 16 = 4588$
 $4588 + 16 = 4604$
 $4604 + 16 = 4620$
 $4620 + 16 = 4636$
 $4636 + 16 = 4652$
 $4652 + 16 = 4668$
 $4668 + 16 = 4684$
 $4684 + 16 = 4700$
 $4700 + 16 = 4716$
 $4716 + 16 = 4732$
 $4732 + 16 = 4748$
 $4748 + 16 = 4764$
 $4764 + 16 = 4780$
 $4780 + 16 = 4796$
 $4796 + 16 = 4812$
 $4812 + 16 = 4828$
 $4828 + 16 = 4844$
 $4844 + 16 = 4860$
 $4860 + 16 = 4876$
 $4876 + 16 = 4892$
 $4892 + 16 = 4908$
 $4908 + 16 = 4924$
 $4924 + 16 = 4940$
 $4940 + 16 = 4956$
 $4956 + 16 = 4972$
 $4972 + 16 = 4988$
 $4988 + 16 = 5004$
 $5004 + 16 = 5020$
 $5020 + 16 = 5036$
 $5036 + 16 = 5052$
 $5052 + 16 = 5068$
 $5068 + 16 = 5084$
 $5084 + 16 = 5100$
 $5100 + 16 = 5116$
 $5116 + 16 = 5132$
 $5132 + 16 = 5148$
 $5148 + 16 = 5164$
 $5164 + 16 = 5180$
 $5180 + 16 = 5196$
 $5196 + 16 = 5212$
 $5212 + 16 = 5228$
 $5228 + 16 = 5244$
 $5244 + 16 = 5260$
 $5260 + 16 = 5276$
 $5276 + 16 = 5292$
 $5292 + 16 = 5308$
 $5308 + 16 = 5324$
 $5324 + 16 = 5340$
 $5340 + 16 = 5356$
 $5356 + 16 = 5372$
 $5372 + 16 = 5388$
 $5388 + 16 = 5404$
 $5404 + 16 = 5420$
 $5420 + 16 = 5436$
 $5436 + 16 = 5452$
 $5452 + 16 = 5468$
 $5468 + 16 = 5484$
 $5484 + 16 = 5500$
 $5500 + 16 = 5516$
 $5516 + 16 = 5532$
 $5532 + 16 = 5548$
 $5548 + 16 = 5564$
 $5564 + 16 = 5580$
 $5580 + 16 = 5596$
 $5596 + 16 = 5612$
 $5612 + 16 = 5628$
 $5628 + 16 = 5644$
 $5644 + 16 = 5660$
 $5660 + 16 = 5676$
 $5676 + 16 = 5692$
 $5692 + 16 = 5708$
 $5708 + 16 = 5724$
 $5724 + 16 = 5740$
 $5740 + 16 = 5756$
 $5756 + 16 = 5772$
 $5772 + 16 = 5788$
 $5788 + 16 = 5804$
 $5804 + 16 = 5820$
 $5820 + 16 = 5836$
 $5836 + 16 = 5852$
 $5852 + 16 = 5868$
 $5868 + 16 = 5884$
 $5884 + 16 = 5900$
 $5900 + 16 = 5916$
 $5916 + 16 = 5932$
 $5932 + 16 = 5948$
 $5948 + 16 = 5964$
 $5964 + 16 = 5980$
 $5980 + 16 = 5996$
 $5996 + 16 = 6012$
 $6012 + 16 = 6028$
 $6028 + 16 = 6044$
 $6044 + 16 = 6060$
 $6060 + 16 = 6076$
 $6076 + 16 = 6092$
 $6092 + 16 = 6108$
 $6108 + 16 = 6124$
 $6124 + 16 = 6140$
 $6140 + 16 = 6156$
 $6156 + 16 = 6172$
 $6172 + 16 = 6188$
 $6188 + 16 = 6204$
 $6204 + 16 = 6220$
 $6220 + 16 = 6236$
 $6236 + 16 = 6252$
 $6252 + 16 = 6268$
 $6268 + 16 = 6284$
 $6284 + 16 = 6300$
 $6300 + 16 = 6316$
 $6316 + 16 = 6332$
 $6332 + 16 = 6348$
 $6348 + 16 = 6364$
 $6364 + 16 = 6380$
 $6380 + 16 = 6396$
 $6396 + 16 = 6412$
 $6412 + 16 = 6428$
 $6428 + 16 = 6444$
 $6444 + 16 = 6460$
 $6460 + 16 = 6476$
 $6476 + 16 = 6492$
 $6492 + 16 = 6508$
 $6508 + 16 = 6524$
 $6524 + 16 = 6540$
 $6540 + 16 = 6556$
 $6556 + 16 = 6572$
 $6572 + 16 = 6588$
 $6588 + 16 = 6604$
 $6604 + 16 = 6620$
 $6620 + 16 = 6636$
 $6636 + 16 = 6652$
 $6652 + 16 = 6668$
 $6668 + 16 = 6684$
 $6684 + 16 = 6700$
 $6700 + 16 = 6716$
 $6716 + 16 = 6732$
 $6732 + 16 = 6748$
 $6748 + 16 = 6764$
 $6764 + 16 = 6780$
 $6780 + 16 = 6796$
 $6796 + 16 = 6812$
 $6812 + 16 = 6828$
 $6828 + 16 = 6844$
 $6844 + 16 = 6860$
 $6860 + 16 = 6876$
 $6876 + 16 = 6892$
 $6892 + 16 = 6908$
 $6908 + 16 = 6924$
 $6924 + 16 = 6940$
 $6940 + 16 = 6956$
 $6956 + 16 = 6972$
 $6972 + 16 = 6988$
 $6988 + 16 = 7004$
 $7004 + 16 = 7020$
 $7020 + 16 = 7036$
 $7036 + 16 = 7052$
 $7052 + 16 = 7068$
 $7068 + 16 = 7084$
 $7084 + 16 = 7100$
 $7100 + 16 = 7116$
 $7116 + 16 = 7132$
 $7132 + 16 = 7148$
 $7148 + 16 = 7164$
 $7164 + 16 = 7180$
 $7180 + 16 = 7196$
 $7196 + 16 = 7212$
 $7212 + 16 = 7228$
 $7228 + 16 = 7244$
 $7244 + 16 = 7260$
 $7260 + 16 = 7276$
 $7276 + 16 = 7292$
 $7292 + 16 = 7308$
 $7308 + 16 = 7324$
 $7324 + 16 = 7340$
 $7340 + 16 = 7356$
 $7356 + 16 = 7372$
 $7372 + 16 = 7388$
 $7388 + 16 = 7404$
 $7404 + 16 = 7420$
 $7420 + 16 = 7436$
 $7436 + 16 = 7452$
 $7452 + 16 = 7468$
 $7468 + 16 = 7484$
 $7484 + 16 = 7500$
 $7500 + 16 = 7516$
 $7516 + 16 = 7532$
 $7532 + 16 = 7548$
 $7548 + 16 = 7564$
 $7564 + 16 = 7580$
 $7580 + 16 = 7596$
 $7596 + 16 = 7612$
 $7612 + 16 = 7628$
 $7628 + 16 = 7644$
 $7644 + 16 = 7660$
 $7660 + 16 = 7676$
 $7676 + 16 = 7692$
 $7692 + 16 = 7708$
 $7708 + 16 = 7724$
 $7724 + 16 = 7740$
 $7740 + 16 = 7756$
 $7756 + 16 = 7772$
 $7772 + 16 = 7788$
 $7788 + 16 = 7804$
 $7804 + 16 = 7820$
 $7820 + 16 = 7836$
 $7836 + 16 = 7852$
 $7852 + 16 = 7868$
 $7868 + 16 = 7884$
 $7884 + 16 = 7900$
 $7900 + 16 = 7916$
 $7916 + 16 = 7932$
 $7932 + 16 = 7948$
 $7948 + 16 = 7964$
 $7964 + 16 = 7980$
 $7980 + 16 = 7996$
 $7996 + 16 = 8012$
 $8012 + 16 = 8028$
 $8028 + 16 = 8044$
 $8044 + 16 = 8060$
 $8060 + 16 = 8076$
 $8076 + 16 = 8092$
 $8092 + 16 = 8108$
 $8108 + 16 = 8124$
 $8124 + 16 = 8140$
 $8140 + 16 = 8156$
 $8156 + 16 = 8172$
 $8172 + 16 = 8188$
 $8188 + 16 = 8204$
 $8204 + 16 = 8220$
 $8220 + 16 = 8236$
 $8236 + 16 = 8252$
 $8252 + 16 = 8268$
 $8268 + 16 = 8284$
 $8284 + 16 = 8300$
 $8300 + 16 = 8316$
 $8316 + 16 = 8332$
 $8332 + 16 = 8348$
 $8348 + 16 = 8364$
 $8364 + 16 = 8380$
 $8380 + 16 = 8396$
 $8396 + 16 = 8412$
 $8412 + 16 = 8428$
 $8428 + 16 = 8444$
 $8444 + 16 = 8460$
 $8460 + 16 = 8476$
 $8476 + 16 = 8492$
 $8492 + 16 = 8508$
 $8508 + 16 = 8524$
 $8524 + 16 = 8540$
 $8540 + 16 = 8556$
 $8556 + 16 = 8572$
 $8572 + 16 = 8588$
 $8588 + 16 = 8604$
 $8604 + 16 = 8620$
 $8620 + 16 = 8636$
 $8636 + 16 = 8652$
 8652

Berdasarkan Gambar 3, terlihat siswa AJS melakukan kesalahan dalam transformasi proses (*Transformation error*), yaitu siswa salah dalam menentukan rumus dan langkah-langkah penyelesaian. Hasil wawancara dengan siswa AJS, diperoleh informasi bahwa siswa mengalami kesalahan-kesalahan tersebut karena siswa lupa dan terburu-buru serta ragu dengan jawaban yang sudah dikerjakan. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan (Magfirah et al., 2019) dimana kesalahan transformasi terjadi karena siswa tidak bisa menentukan rumus yang sesuai. Hal ini juga sejalan dengan yang diungkapkan oleh (Dinnullah et al., 2019) yang menyatakan bahwa siswa salah serta tidak mampu menentukan langkah yang tepat dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

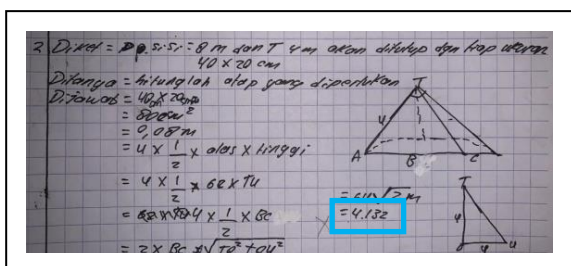
Process Skill Error (Kesalahan dalam Keterampilan Proses)



Gambar 4. Lembar jawaban siswa AFJ

Gambar 4 menunjukkan bahwa siswa AFJ melakukan kesalahan dalam keterampilan proses (*Process Skill error*), yaitu siswa salah dalam mengoperasikan perhitungan dalam menyelesaikan soal. Hasil wawancara dengan siswa AFJ, diperoleh informasi bahwa siswa mengalami kesalahan-kesalahan tersebut karena siswa lupa menuliskan apa yang ditanyakan pada soal dan salah dalam operasi perhitungan dikarenakan waktu hampir habis, jadi siswa terburu-buru dalam mengerjakan soal tes. Hal ini sejalan dengan (Sumadiasa, 2014) yang menyatakan bahwa ketidaktelitian siswa menyebabkan kesalahan pada operasi hitung. Hal ini juga sesuai dengan yang diungkapkan oleh (Haryati et al., 2016) yang menyatakan bahwa kesalahan keterampilan proses adalah kesalahan dalam melakukan hitungan, seperti salah dalam perkalian ataupun penjumlahan dan kesalahan dalam melakukan operasi aljabar.

Encoding Error (Kesalahan dalam Menuliskan Jawaban Akhir)



Gambar 5. Lembar jawaban siswa MN

Gambar 5 menggambarkan bahwa siswa MN melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*Endcoding error*), yaitu siswa salah dalam menentukan jawaban akhir. Hasil wawancara dengan siswa MN, diperoleh informasi bahwa siswa mengalami kesalahan-kesalahan tersebut karena siswa bingung dan lupa langkah selanjutnya dalam menyelesaikan soal. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh (Sudiono, 2017) dikatakan siswa melakukan kesalahan jawaban akhir jika siswa sudah dapat mengerjakan penyelesaian secara tepat tetapi tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir atau tidak sesuai dalam menyimpulkan jawaban akhir. Lebih lanjut, (Santoso et al., 2017) sangat menyayangkan kesalahan penulisan jawaban akhir karena siswa telah berhasil mencapai tahap penyelesaian ataupun pengolahan data tetapi gagal untuk menulis solusi akhir.

Dampak dari penelitian yang dilakukan adalah: (1) Bagi guru dapat membantu guru mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal dan sebagai pertimbangan guru dalam memperbaiki cara mengajarnya dengan menekankan pada hal-hal yang kurang dikuasai siswa pada proses belajar mengajar selanjutnya. (2) Bagi peneliti dapat menjadikan pengetahuan baru tentang kesalahan-kesalahan yang banyak dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal, serta mengetahui sebab terjadinya kesalahan. Selanjutnya diharapkan agar menjadi bahan kajian dan juga sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya dalam mengajar dengan baik. (3) Bagi siswa Memberikan informasi mengenai kesalahan-kesalahan dalam pengerjaan soal geometri, dapat melakukan upaya mengurangi melakukan kesalahan-kesalahan dan dapat menjadi sumber pengetahuan bagi siswa, sehingga diharapkan siswa lebih teliti dalam pengerjaan soal-soal berikutnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa, dalam menyelesaikan soal matematika materi bangun ruang sisi datar yang telah dilakukan siswa kelas VIII₇ SMP Negeri 23 Padang adalah terbukti bahwa terdapat siswa yang melakukan indikator kesalahan Newman pada soal nomor 1 sebanyak 44 kesalahan, pada soal nomor 2 sebanyak 43 kesalahan, dan pada soal nomor 3 sebanyak 39 kesalahan. Selain itu jenis kesalahan yang dilakukan siswa, yaitu: (1) *Reading error (RE)* yakni kurang telitinya siswa dalam membaca soal, (2) *Comprehension error (CE)* yakni siswa kurang memahami masalah dalam soal sehingga siswa tidak bisa menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal, (3) *Transformation error (TE)* yakni siswa belum mampu menggunakan rumus dengan benar dan salah dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian, (4) *Process Skill error (PSE)* yakni siswa belum mampu melakukan operasi hitung dengan prosedur yang benar dalam pengerjaan soal, dan (5) *Endcoding error (EE)* yakni siswa keliru dalam menuliskan hasil akhir jawaban dikarenakan tidak memeriksa ulang lembar jawaban. Jadi, jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dapat disimpulkan bahwa jenis kesalahan yang paling banyak atau letak kesalahan sama yang dilakukan siswa yaitu pada kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*Endcoding error*) sebanyak 43 kesalahan, dimana siswa salah dalam menuliskan jawaban akhir dan beranggapan bahwa membuat kesimpulan pada jawaban itu tidak penting atau tidak berpengaruh pada nilai.

Sarannya yaitu bagi guru dan sekolah, sebagai masukan dan informasi tentang bagaimana kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, sehingga bisa menjadi acuan untuk mencari alternatif solusi dalam meningkatkan kemampuan siswa agar tidak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal dan bagi peneliti lain, penelitian ini hanya terfokus pada jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi bangun ruang sisi datar, oleh karena itu sebaiknya penelitian berikutnya dapat merancang pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

REFERENSI

- 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)*, 1(1), 71. <https://doi.org/10.24014/juring.v1i1.4912>.
- Daswarman, D. (2020). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau dari Prosedur Newman. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 4(1), 73. <https://doi.org/10.24036/jep/vol4-iss1/435>.
- Dinnullah, R. N. I., Noni, E., & Sumadji, S. (2019). Analisis Kesalahan Siswa pada Penyelesaian Soal Cerita Berdasarkan Tahapan Newman. *Jurnal Tadris Matematika*, 2(2), 175-184. <https://doi.org/10.21274/jtm.2019.2.2.175-184>.
- Haryati, T., Suyitno, A., & Junaedi, I. (2016). Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pemecahan Masalah Berdasarkan Prosedur Newman. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(1). <https://doi.org/10.15294/ujme.v5i1.9341>.
- Humaerah, S. R. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-soal Pada Materi Geometri dengan Prosedur Newman Kelas VIII Mts Muhammadiyah Tanetea Kabupaten Jeneponto. *Tesis*. Universitas Islam Negeri Makassar.
- Hodiyanto. (2017). Analisis Kesalahan Mahasiswa Semester V dalam Mengerjakan Soal Pengantar Analisis Real. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 5(10), 33-34.
- Lestari, A. S., Aripin, U., & Hendriana, H. (2018). Identifikasi Kesalahan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Penalaran Matematik Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Dengan Analisis Kesalahan Newman. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(4), 493. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i4.p493-504>.
- Magfirah, M., Maidiyah, E., & Suryawati, S. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman. *Lentera Sriwijaya : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 1-12. <https://doi.org/10.36706/jls.v1i2.9707>.
- Masitoh, I., Prabawanto, S., & Pendahuluan, A. (2015). Siswa Kelas V Sekolah Dasar Melalui. 4, 1-11.
- Oktaviana, D. (2017). Analisis Tipe Kesalahan Berdasarkan Teori Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Mata Kuliah Matematika Diskrit. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 5(2), 22-32.
- Owuna, H. (2020). Analisis Kesalahan Konseptual Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Yang Berkaitan Dengan Operasi Matriks. *Linear : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 25-38.
- Rahmawati, C., & Zhanty, L. S. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Siswa Menengah Terhadap Resiliensi Matematis. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2(3), 147. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v2i3.p147-154>.

- 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.
- Santoso, D. A., Farid, A., & Ulum, B. (2017). Error Analysis of Students Working about Word Problem of Linear Program with NEA Procedure. *Journal of Physics: Conference Series*, 855(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/855/1/012043>.
- Suciati, I., & Wahyuni, D. S. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Operasi Hitung Pecahan pada Siswa Kelas V SDN Pengawu, 11(2), 129-144.
- Sudaryono. (2017). *Metodologi Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Mix Method* (2 ed). Rajawali Pers.
- Sudiono, E. (2017). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Analisis Newman. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(3), 295-302. <https://doi.org/10.30738/v5i3.1282>.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumadiasa, I. G. (2014). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Dolo dalam Menyelesaikan Soal Luas Permukaan dan Volume Limas. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 01(2), 184-207.
- Suryani, M., Jufri, L. H., & Putri, T. A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 119–130. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.605>.
- Zebua, V., Rahmi., & Yusri, R. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret Ditinjau dari Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Journal LEMMA*, 6(2), 122-133.