

ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP NEGERI 3 PAYAKUMBUH DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL MATEMATIKA BERDASARKAN KATEGORI ANALISIS KESALAHAN NEWMAN

Mutiara Jannatul Fitri^{#1}, Mukhni^{*2}

[#]Mathematics Department, State University of Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, Indonesia

¹Mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNP

³Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP

^{*1}mutiarajannatul123@gmail.com

Abstract— The purpose of this study was to determine the mistakes of students in solving math problems and describe the factors that cause them. This type of research is a descriptive study with the research subject being students of class VIII.5 SMP Negeri 3 Payakumbuh. Test analysis using Newman's error analysis. The results of the analysis showed that the most errors made by students were errors in writing the final answer with a percentage of 28.92%. The mistakes made by students were not being able to write down the context of the problem correctly, not formulating the known and asked questions correctly, not using formulas and methods, wrong in doing calculations and wrong in writing the final answer. The factors that cause students to make mistakes are low talent, students do not focus when learning, do not understand the material, do not understand the prerequisite material, lack of practice with different questions, and lack of motivation from parents.

Keywords—Error Analysis, Mathematical Problems, Newman Error Analysis.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib ditempuh peserta didik dalam pendidikan formal untuk membentuk peserta didik yang berkualitas. Belajar matematika dapat membiasakan peserta didik untuk membentuk pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan pengertian-pengertian tersebut. Matematika memiliki peran yang sangat penting karena merupakan salah satu bagian dalam ilmu pengetahuan dan ilmu dasar yang digunakan secara luas dalam berbagai bidang kehidupan[1]. Matematika dapat memenuhi kebutuhan praktis dan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari, misalnya berhitung, mengumpulkan, mengolah, dan menyajikan data. Selain itu mempelajari matematika dapat membantu memahami mata pelajaran lain seperti fisika, kimia, ekonomi, arsitektur, dan sebagainya.

Permendikbud No.58 tahun 2014 dijelaskan bahwa kecakapan atau kemahiran matematika merupakan kecakapan hidup yang harus dimiliki peserta didik terutama dalam pengembangan penalaran, komunikasi, dan pemecahan masalah-masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Kecakapan matematika yang ditumbuhkan pada peserta didik merupakan sumbangan mata pelajaran matematika kepada pencapaian kecakapan hidup yang ingin dicapai melalui kurikulum matematika.

Memahami konsep, menggunakan pola, menggunakan penalaran dan mengkomunikasikan gagasan merupakan satu kesatuan yang harus dikuasai peserta didik dengan belajar matematika. Pada proses pembelajaran kesulitan yang dialami peserta didik dapat mengakibatkan tidak tercapainya tujuan tersebut. Kesulitan yang dialami peserta didik juga mengakibatkan terjadi kesalahan ketika peserta didik mengerjakan soal matematika [2]. Adapun kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika dapat disebabkan oleh kemampuan yang dimiliki, seperti pemahaman peserta didik tentang definisi, teorema, sifat, maupun rumus [3]. Untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan peserta didik dapat dilakukan berdasarkan kategori analisis kesalahan newman.

Kesalahan ini juga dialami oleh peserta didik kelas VII SMPN 3 Payakumbuh. Berdasarkan observasi yang dilakukan tanggal 5 s.d 9 Agustus 2019 dan 13 Januari 2020 diperoleh data sebagai berikut.

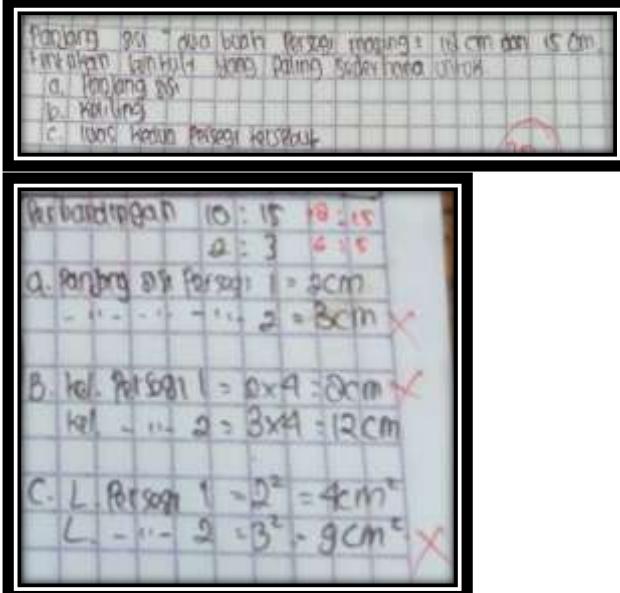
Hitunglah hasil dari $-28 + 15 + (-9) =$

$$\begin{array}{r}
 -28 + 15 + (-9) = 13 + (-9) \\
 = -6
 \end{array}$$

Gambar 1. Jawaban Seorang Peserta Didik yang Mengalami Kesalahan dalam Mengerjakan Soal tersebut

Terlihat dari jawaban di atas peserta didik salah dalam menjumlahkan dan mengurangi bilangan tersebut.

Peserta didik tersebut menjumlahkan $-28 + 15 = 13$ padahal jawaban yang tepat adalah -13 . Peserta didik melakukan kesalahan keterampilan proses karena tidak teliti dalam menjumlahkan dan mengurangi soal tersebut. Hal ini terjadi karena kurangnya kemampuan konsep peserta didik dalam menjumlahkan dan mengurangi bilangan bulat.



Gambar 2. Jawaban Seorang Peserta Didik yang Mengalami Kesalahan dalam Mengerjakan Soal tersebut

Berdasarkan gambar 2 terlihat bahwa peserta didik belum bisa membaca soal. Pertanyaan pertama soal yaitu menentukan perbandingan panjang sisi dua buah persegi masing-masing 18 cm dan 15 cm. Pada jawaban, peserta didik menjawab perbandingannya $2 : 3$ dengan panjang sisi dua buah persegi masing masing 10 cm dan 15 cm. Terlihat bahwa peserta didik melakukan kesalahan dalam membaca soal. Hal ini bisa terjadi karena tidak teliti peserta didik dalam membaca soal. Pertanyaan kedua soal yaitu menentukan perbandingan keliling dua buah persegi dan pertanyaan ketiga soal yaitu menentukan perbandingan luas dua buah persegi. Namun, dari jawaban peserta didik tidak menjawab berdasarkan perbandingan yang ditanya soal. Jadi, terlihat jelas bahwa peserta didik melakukan kesalahan dalam memahami soal. Hal ini terjadi karena ketidakfokusan dan kecerobohan peserta didik dalam membaca soal.

Adanya Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) sebagai salah satu upaya dalam memutus rantai penyebaran virus COVID19 membuat segala aktivitas dilakukan di rumah (Work From Home) tak terkecuali proses pembelajaran. Pembelajaran daring yang dilakukan secara *online* tidak seefektif pembelajaran yang dilakukan disekolah karena adanya keterbatasan interaksi antara pendidik dengan peserta didik. Selain itu pembelajaran dilakukan secara mandiri oleh peserta didik dengan memanfaatkan fasilitas yang ada. Hal ini akan

menyebabkan peserta didik kesulitan untuk memahami materi matematika sehingga akan mengakibatkan meningkatnya kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menjawab soal matematika.

Berdasarkan uraian tersebut, terlihat adanya kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam menjawab soal matematika. Kesalahan yang dilakukan peserta didik perlu dianalisis lebih lanjut, agar mendapat gambaran tentang kelemahan peserta didik dalam mengerjakan soal, kesalahan ini juga dapat menjadi petunjuk sejauh mana peserta didik telah menguasai materi [4]. Dalam kegiatan pembelajaran, pendidik harus menganalisis kesalahan peserta didik, mencoba untuk memahami kesalahan, menjelaskan apa yang mereka alami, dan menemukan apa yang menyebabkan kesalahan itu terjadi [1]. Dengan menganalisis secara mendalam maka dapat diketahui gambaran kesalahan peserta didik dalam menjawab soal. Hasil analisis tersebut dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk merencanakan kegiatan pembelajaran selanjutnya untuk meminimalisir kesalahan peserta didik dalam menjawab soal. Jika analisis ini tidak dilakukan maka akan berpengaruh terhadap pembelajaran selanjutnya yang membutuhkan materi prasarad. Hal ini dikarenakan materi matematika berhubungan dan berkelanjutan dengan materi yang dipelajari sebelumnya. Berdasarkan wawancara dengan salah satu pendidik matematika di SMPN 3 Payakumbuh, pendidik belum menganalisis secara mendetail kesalahan-kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

Menganalisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika dapat dilakukan berdasarkan kategori kesalahan menurut Watson, Kastolan, atau Newman. Adanya keterbatasan waktu, biaya, dan tenaga sehingga tidak memungkinkan untuk meneliti berdasarkan ketiga kategori kesalahan tersebut. Dalam penelitian ini, menganalisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal materi pola bilangan digunakan kategori kesalahan menurut Newman. Salah satu alat yang digunakan menganalisis kesalahan peserta didik adalah dengan prosedur Newman [5]. Prosedur Newman adalah sebuah metode untuk menganalisis kesalahan dalam soal uraian. Kategori kesalahan menurut Newman ada 5 tahapan yaitu: (1) kesalahan membaca soal (*reading*), (2) kesalahan memahami (*comprehension*) apa yang dibaca, (3) kesalahan transformasi (*transformation*) dari kata-kata yang ada dalam pertanyaan untuk memilih strategi yang tepat, (4) kesalahan keterampilan proses (*process skill*) pada strategi yang telah dipilih dan (5) kesalahan dalam penulisan jawaban akhir (*encoding*).

Dari uraian di atas, peneliti melakukan penelitian yang berjudul **“Analisis Kesalahan Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 3 Payakumbuh dalam Menyelesaikan Soal-soal Matematika Berdasarkan Kategori Analisis Kesalahan Newman”**.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian yaitu peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Payakumbuh tahun pelajaran 2020/2021 yang mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika. Pemilihan subjek penelitian dilakukan dengan *purposive sampling*, yaitu teknik pemilihan sampel dengan pertimbangan tertentu [6]. Untuk mendapatkan data kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, tes dan wawancara. Observasi pada penelitian ini tidak bisa dilakukan karena peserta didik sekolah secara daring dikarenakan adanya virus COVID19. Teknik analisis data menggunakan analisis data Miles and Huberman yaitu data reduction, data display, dan conclusion drawing/verification [6]. Pengujian keabsahan data menggunakan teknik triangulasi [6].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pembelajaran secara daring dilaksanakan selama pandemi COVID-19 sebagai bentuk dukungan kepada program pemerintah untuk memutus rantai penyebaran virus corona tersebut. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan secara *online*. Penelitian dilakukan pada bulan September 2020 terkait materi pola bilangan dengan rangkaian kegiatan yaitu pemberian tes dan wawancara secara *online*. Penelitian dilakukan di kelas VIII.5 SMP N 3 Payakumbuh dengan jumlah peserta didik 32 orang. Data jenis kesalahan peserta didik melakukan kesalahan tersebut diperoleh dari hasil pemberian tes dan wawancara secara *online*. Pemberian tes dilakukan secara *online* menggunakan *Google Form* dan wawancara dilakukan melalui via telepon.

Persentase tingkat kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika terkait pola bilangan dapat dilihat berdasarkan hasil tes uraian peserta didik yang ditinjau dari masing-masing jenis kesalahan menurut Newman. Persentase kesalahan ditentukan dengan cara membandingkan antara jumlah kesalahan yang dialami peserta didik dengan total kesalahan yang dilakukan peserta didik.

Berdasarkan perhitungan persentase kesalahan peserta didik, dapat disimpulkan bahwa persentase peserta didik melakukan kesalahan membaca soal sebesar 6,86%, persentase peserta didik melakukan kesalahan memahami soal sebesar 14,71%, persentase peserta didik melakukan kesalahan transformasi sebesar 23,04%, persentase peserta didik melakukan kesalahan keterampilan proses sebesar 26,47%, dan yang paling banyak dilakukan peserta didik adalah kesalahan dalam menulis jawaban akhir dengan persentase 28,92%.

Hasil Tes yang Telah Dilakukan Peserta Didik

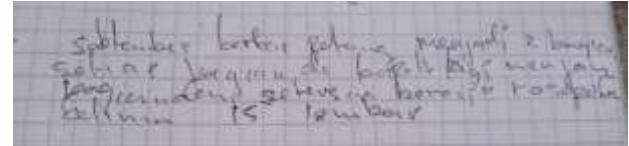
Tes yang dilakukan secara *online* kepada peserta didik kelas VIII.5 yang berjumlah 32 orang. Namun, hanya 24 orang yang ikut serta dalam tes. Ketika beberapa peserta didik dikonfirmasi melalui *whatsapp* mengenai tes,

peserta didik tersebut mengemukakan banyak alasan bahkan pesan tersebut hanya di baca dan tidak dibalas. Tes diberikan hanya melalui *google form* sehingga peneliti tidak bisa mengontrol peserta didik dalam menjawab soal tes. Peneliti tidak mengetahui apa yang dilakukan peserta didik disaat menjawab soal, apakah peserta didik menyontek punya teman, melihat catatan atau melakukan kecurangan lainnya.

Hasil tes menunjukkan bahwa dari 24 orang peserta didik kelas VIII.5 mengikuti tes, 14 orang nilainya mencapai KKM (KKM= 75) dan 10 orang tidak mencapai KKM. Nilai cukup bervariasi dengan nilai tertinggi adalah 89 dengan skor 56 dan nilai terendah adalah 40 dengan skor 25.

Analisis kesalahan peserta didik menurut analisis kesalahan Newman

a. Kesalahan membaca soal

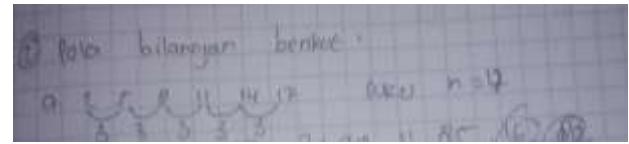


Gambar 4. Jawaban PD20 untuk Soal Nomor 5

Gambar 4, terlihat bahwa PD20 melakukan kesalahan membaca soal yaitu PD20 tidak membaca soal sehingga tidak dapat menangkap apa informasi yang diminta soal dan membuat kalimat yang dibaca menjadi kalimat matematika. PD20 tidak bisa juga merumuskan apa yang diket dan ditanya sehingga tidak menyelesaikan jawaban dengan benar.

Dari hasil wawancara PD20 tidak bisa membaca soal terlihat dari peserta didik tidak bisa menemukan kata kunci sehingga tidak bisa menentukan diket dan ditanya dari soal. PD20 tidak bisa menjawab soal dengan benar dan hanya menerka-nerka jawaban tersebut.

b. Kesalahan memahami soal



Gambar 4. Jawaban PD4 untuk Soal Nomor 2

Pada Gambar 4, PD4 melakukan kesalahan memahami soal dalam menyelesaikan soal nomor 2. Terlihat dari jawaban peserta didik yang tidak bisa membuat diketahui dan ditanya. Peserta didik bisa membaca soal terbukti dari jawaban PD4 dengan benar menentukan beda pola pada barisan tersebut, tetapi peserta didik salah menentukan n dari soal tersebut.

Berdasarkan wawancara PD4 tidak bisa menjawab jika ditanya apa yang diketahui dan ditanya dari soal. Penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan PD4 adalah tidak paham konsep. Walaupun sudah dibimbing untuk menjawab soal. PD4 masih tidak bisa untuk

menjawab soal dengan benar. PD4 membutuhkan bimbingan lagi agar dia bisa memahami konsep.

c. Kesalahan transformasi soal

Handwritten work for problem 3:

$$3a + b = 4$$

$$3(\frac{1}{2}) + b = 4$$

$$\frac{3}{2} + b = 4$$

$$3a + b = 4$$

$$3(\frac{1}{2}) + b = 4$$

$$\frac{3}{2} + b = 4$$

$$b = 4 - \frac{3}{2}$$

$$= \frac{8}{2} - \frac{3}{2}$$

$$= \frac{5}{2}$$

$$a + b + c = 2$$

$$\frac{3}{2} - \frac{5}{2} + c = 2$$

$$c = \frac{4}{2} + \frac{5}{2} - \frac{3}{2}$$

$$= \frac{6}{2}$$

$$U_n = an^2 + bn + c$$

$$= \frac{3}{2}n^2 - \frac{5}{2}n + \frac{6}{2}$$

$$= \frac{3}{2}(n^2 - \frac{5}{3}n + 2)$$

$$U_{10} = \frac{1}{2}(5 \cdot 10^2 - 7 \cdot 10 + 6)$$

$$= \frac{1}{2}(500 - 70 + 6)$$

$$= \frac{1}{2}(436)$$

Gambar 5. Jawaban PD22 untuk Soal Nomor 3

Pada Gambar 5, terlihat bahwa kesalahan PD22 dalam menyelesaikan soal nomor 3 adalah kesalahan transformasi yaitu tidak benar dalam menggunakan salah satu metode dalam menyelesaikan soal tersebut. Kesalahan transformasi menyebabkan kesalahan selanjutnya yaitu kesalahan keterampilan proses dan kesalahan jawaban akhir.

Dari hasil wawancara, PD22 melakukan kesalahan transformasi yaitu salah menggunakan rumus dalam menentukan suku ke-10 dan suku ke-100 pada soal tersebut. Kesalahan transformasi menyebabkan kesalahan keterampilan proses dan menulis jawaban akhir. Kesalahan ini terjadi karena peserta didik tidak memahami materi pola bilangan.

d. Kesalahan keterampilan proses

Handwritten work for problem 2:

$$2, 5, 8, 11, 14$$

$$U_n = a + (n-1)b$$

$$= 2 + (n-1)3$$

$$= 2 + 3n - 3$$

$$= 3n - 1$$

Gambar 6. Jawaban PD22 untuk Soal Nomor 2

Pada gambar 6, terlihat bahwa kesalahan yang dilakukan PD22 adalah kesalahan keterampilan proses. PD22 mengoperasikan bilangan yang memiliki variabel dengan bilangan yang tidak memiliki variable (konstanta). PD22 salah dalam melakukan perhitungan sehingga juga salah dalam menuliskan jawaban akhir.

Berdasarkan wawancara, PD22 mengakui kesalahannya dalam melakukan perhitungan yang mengakibatkan salah dalam menulis jawaban akhir. Kesalahan ini terjadi karena PD22 tidak paham materi prasyarat yaitu materi aljabar.

e. Kesalahan Menulis Jawaban Akhir

Handwritten work for problem 4:

$$2 \times 100 = 200$$

$$200 \text{ ton}$$

Gambar 7. Jawaban PD20 untuk Soal Nomor 4

Pada Gambar 7, terlihat bahwa PD20 melakukan kesalahan menulis jawaban akhir yaitu PD20 langsung menulis 500 ton. Tidak tahu dari mana diperoleh hasil 500 ton tersebut.

Dari hasil wawancara, PD20 salah dalam mengoperasikan bilangan sehingga hasil yang diperoleh juga salah. Kesalahan yang dilakukan PD20 berasal dari kesalahan memahami soal disebabkan peserta didik tersebut tidak paham materi hingga menyebabkan terjadinya kesalahan menulis jawaban akhir.

Faktor-faktor Penyebab Kesalahan Siswa

a. Hasil Observasi

Pandemi COVID19 terus meningkat di Indonesia sejak bulan Maret 2020 sehingga penelitian ini dilakukan secara online pada bulan September 2020. Pengambilan data dengan observasi tidak bisa dilakukan karena peserta didik belajar secara daring untuk memutus rantai penularan COVID19. Oleh karena itu, data observasi tidak bisa didapatkan pada penelitian ini.

b. Hasil Wawancara

Berikut ini hasil wawancara yang menyebabkan kesalahan yang dilakukan peserta didik :

Wawancara dengan PD4

Berdasarkan hasil wawancara, faktor yang menyebabkan bahwa peserta didik melakukan kesalahan adalah tidak paham dengan materi yang diajarkan karena tidak diajar secara jelas. Peserta didik hanya belajar sendiri, jika ragu tidak ada yang membimbing.

Wawancara dengan PD20

Berdasarkan hasil wawancara, faktor yang menyebabkan terjadi kesalahan adalah PD20 tidak mengerti dengan materi yang diajarkan secara online.

Belajar daring banyak tugas yang harus diselesaikan sehingga tidak fokus terhadap masing-masing tugas yang dibuat.

Wawancara dengan PD21

Berdasarkan wawancara, faktor yang menyebabkan peserta didik melakukan kesalahan adalah kurang fokus belajar di rumah. Banyak tuntutan tugas yang harus diselesaikan, sedangkan materi sulit untuk dipelajari karena harus belajar sendiri.

Wawancara dengan PD22

Dari hasil wawancara, faktor yang menyebabkan peserta didik melakukan kesalahan adalah peserta didik sulit untuk memahami materi karena keterbatasan fasilitas dalam belajar. Tidak bertemu secara langsung membuat peserta didik sulit memahami materi sehingga jika diberikan soal yang sama dengan beda model, peserta didik merasa kesulitan karena berbeda dengan soal yang diajarkan.

Wawancara dengan PD24

Dari hasil wawancara, faktor yang menyebabkan peserta didik melakukan kesalahan adalah tidak memahami materi pelajaran. Peserta didik sulit untuk memahami materi secara daring apa lagi tanpa pengawasan dan arahan dari orang yang lebih memahami.

SIMPULAN

1. Kesalahan membaca soal yang dilakukan peserta didik adalah tidak mampu memaknai soal dan tidak mampu pengilustrasikan soal. Persentase kesalahan dalam membaca soal adalah sebesar 6,86%.
2. Kesalahan memahami soal yang dilakukan peserta didik adalah :
 - a. Tidak dapat memahami soal
 - b. Tidak menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanya soal
 - c. Menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanya soal namun tidak sesuai dengan permintaan soal
3. Peserta didik paling banyak melakukan kesalahan adalah menuliskan diketahui dan ditanya namun tidak sesuai dengan permintaan soal. Persentase kesalahan dalam memahami soal adalah sebesar 14,71%.
4. Kesalahan transformasi soal yang dilakukan peserta didik adalah salah mengaitkan yang diketahui dengan rumus yang digunakan, salah menulis rumus atau metode yang digunakan, dan tidak menulis rumus atau metode yang akan digunakan. Persentase kesalahan transformasi soal adalah sebesar 23,04%.
5. Kesalahan keterampilan proses yang dilakukan peserta didik adalah salah melakukan perhitungan, salah menentukan langkah-langkah penyelesaian, dan tidak melakukan prosedur penyelesaian jawaban soal. Persentase kesalahan dalam melakukan keterampilan proses adalah sebesar 26,47%.

5. Kesalahan menulis jawaban akhir yang dilakukan peserta didik tidak menulis kesimpulan dan menulis jawaban akhir yang salah. Persentase kesalahan dalam menulis jawaban akhir adalah sebesar 28,92%.
6. Faktor internal yang menyebabkan peserta didik mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika adalah bakat peserta didik yang rendah, kebiasaan belajar peserta didik yang hanya belajar dijadwal belajar matematika, dan kefokusan peserta didik yang terpecah.
7. Faktor eksternal yang menyebabkan peserta didik mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika adalah lingkungan keluarga yaitu motivasi dan dorongan dari keluarga dan ketersediaan orang tua mendampingi peserta didik dalam belajar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian dan penulisan jurnal ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, saran serta arahan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini. Terutama ucapan terima kasih kepada kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa, semangat serta motivasi, serta ucapan terima kasih kepada dosen pembimbing dan dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP yang telah berkenan memberikan bimbingan dan arahan, serta pihak sekolah yang telah memberi izin untuk melaksanakan penelitian di SMPN 3 Payakumbuh dan kepada teman-teman yang memberikan semangat serta bantuan.

REFERENSI

- [1] Amilia,Dwi Putri.2019.Analisis kesalahan peserta didik Kelas VII SMP N 22 Padang Dalam Menelesaikan Soal-Soal Matematika Berdasarkan Taksonomi Solo. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
- [2] Aulia, Kharisma. 2018. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal cerita Materi SegiEmpat Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA) Ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematika Siswa. Jurnal. Universitas Jember. Vol 9, No 1 (online), (<https://jurnal.unej.ac.id/index.php/kadikma/article/view/8422/5782>), diunduh 16 Januari 2020)
- [3] Silvia, Egi. 2019. *Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Matematika Kelas VII SMPN 18 Padang*. Skripsi. Universitas Negeri Padang.
- [4] Yarman dkk. 2020. Analysis of Student Errors in Solving Ordunary Differential Eguations Basedon Solo Taxonomy. Ebook. Ser.1554012065
- [5] Utami, Yony. 2019. Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMPN 1 Pariaman dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Newman's Error Analysis. Jurnal. Universitas Negeri Padang. Vol 8, No 2 (online), diunduh 17 Januari 2020.
- [6] Sugiyono. 2017. Metode Penelitian Pendidikan Pendekata Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung. Alfabeta.