



ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS VII DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA BERDASARKAN GAYA KOGNITIF

Ama Noor Fikrati^{*1}, Mita Puji Rahayu², Oemi Noer Qomarijah³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI JOMBANG

^{*1}elfikrati@gmail.com, ² mitapujirahayu260300@gmail.com, ³ umi.stkipjb@gmail.com

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan jenis kesalahan siswa *field independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD) dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi operasi hitung bilangan bulat. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Negeri 1 Jombang sebanyak 2 siswa, masing-masing siswa bergaya kognitif *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD). Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode tes uraian dan wawancara dengan instrument pertama adalah peneliti sendiri sedangkan untuk instrument pendukung menggunakan tes *Group Embedded Figure Test* (GEFT). Hasil dari penelitian ini bahwa jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita operasi hitung bilangan bulat yaitu siswa bergaya kognitif *Field Independent* (FI) mengalami 2 jenis kesalahan diantaranya kesalahan siswa dalam memahami soal (*Comprehension Error*) dan kesalahan siswa dalam menuliskan jawaban akhir (*Encoding Error*). Sedangkan siswa bergaya kognitif *Field Dependent* (FD) mengalami 3 jenis kesalahan diantaranya kesalahan siswa dalam transformasi soal (*Transformation Error*), keterampilan proses (*Process Skill Error*) serta menuliskan jawaban akhir (*Encoding Error*).

Kata kunci: Kesalahan Siswa, Soal Cerita Matematika, Gaya Kognitif

PENDAHULUAN

Pendidikan dapat diartikan proses pengubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan latihan, proses perbuatan, cara mendidik (Depdiknas, 2013: 326). Dengan adanya pendidikan siswa bisa mempunyai kepintaran, kelakuan yang baik, karakter, kemampuan batin, dan keahlian yang berguna untuk pribadi dan orang lain. Matematika merupakan salah

satu pengetahuan dasar yang berperan penting dalam perkembangan sains dan teknologi serta kehidupan manusia. Pendidikan Matematika memiliki peran yang penting karena matematika adalah ilmu dasar yang dapat digunakan dalam berbagai bidang kehidupan.

Tercapai ataupun tidaknya tujuan pendidikan dan pembelajaran matematika dapat dilihat dari keberhasilan siswa dalam memahami matematika dan memanfaatkan pemahaman tersebut untuk menyelesaikan



permasalahan matematika atau permasalahan yang terkait dengan matematika.

Kesalahan yang dilakukan siswa dalam penyelesaian soal perlu diidentifikasi. Menurut Singh (2010: 265-267), dan Jha (2012: 18), terdapat 5 tipe kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan teori Newman, yakni kesalahan membaca (*Reading Errors*), kesalahan memahami soal (*Comprehension Errors*), kesalahan transformasi (*Transformation Errors*), kesalahan proses perhitungan (*Process Skill Errors*), kesalahan penulisan jawaban (*Encoding Errors*).

Setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menguasai suatu pelajaran, sehingga ada beberapa siswa kurang menguasai materi operasi hitung pada bilangan bulat. Operasi hitung baik berupa penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian telah dipelajari siswa ditingkat SD, meskipun demikian tidak menutup kemungkinan masih ada siswa SMP yang keliru dalam melakukan operasi hitung tersebut. Kurangnya penguasaan siswa terhadap materi operasi hitung pada bilangan bulat terlihat dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal cerita terkait materi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.

Setiap siswa memiliki cara sendiri untuk menyelesaikan masalah matematika. Hal ini dapat ditunjukkan dengan dan atau melalui gaya kognitif. Gaya kognitif yang berbeda

bertautan dengan cara individu mencoba, mengenali, merenungkan, menyelesaikan permasalahan melakukan ketetapan dan memantulkan kelakuan bagaimana kabar diproses. Achir dkk (2017:80) menyatakan, “gaya kognitif berpengaruh terhadap pemrosesan informasi dalam otak siswa sehingga akan terjadi perbedaan penyampaian ide-ide matematis siswa pada masing-masing gaya kognitif”.

Witkin (Sulaiman, 2019: 37) menyebutkan bahwa gaya kognitif terdiri atas 2 macam, yaitu gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan gaya kognitif *Field Dependent* (FD). Peserta didik dengan gaya kognitif *Field Independent* (FI) cenderung tidak dikuasai oleh lingkungan. Dengan kata lain peserta didik dengan gaya kognitif *Field Independent* (FI) kurang bergantung pada lingkungan dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan. Sedangkan peserta didik dengan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) cenderung dikuasai oleh lingkungan. Dengan kata lain peserta didik dengan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) lebih bergantung pada lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan.

Siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* akan lebih cepat dalam menyelesaikan soal bentuk cerita karena pada umumnya siswa *field independent* tidak mudah terganggu dan tidak mudah bingung. Sedangkan, siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* cenderung mudah terganggu



dan mudah bingung sehingga kurang memiliki kemampuan menyelesaikan soal bentuk cerita serta cenderung berpikir global. Oleh karena itu, peneliti perlu mengidentifikasi jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas VII SMP dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi operasi hitung bilangan bulat berdasarkan gaya kognitif.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Menurut Bogdan dan Taylor (dalam Moleong, 2021: 4), penelitian kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Dalam penelitian kualitatif, peneliti sebagai *human instrument*, yang berfungsi menetapkan fokus, memilih informan sebagai sumber data, melakukan pengumpulan data, menilai kualitas data, analisis data, menafsirkan data dan membuat kesimpulan atas temuannya (Sugiyono, 2017: 222).

Subjek penelitian ini diambil sebanyak 2 siswa di kelas VII MTsN 1 Jombang tahun pelajaran 2021/2022, yaitu 1 siswa dari kategori gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan 1 siswa dari kategori gaya kognitif *Field Dependent* (FD). Penentuan subjek berdasarkan tes GEFT (*Group Embedded Figure Test*) melalui perolehan skor tertinggi di masing-masing kategori gaya kognitif.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode tes dan wawancara. Penelitian ini memiliki 2 instrumen, yakni: instrumen utama berupa peneliti sendiri dan instrumen pendukung berupa lembar soal tes GEFT, lembar tes soal cerita operasi hitung bilangan bulat dan juga pedoman wawancara. Lembar tes soal cerita operasi hitung bilangan bulat dan juga pedoman wawancara sebelum digunakan dalam mengambil data penelitian dilakukan proses validasi oleh 2 orang ahli yaitu dosen pendidikan matematika dan guru matematika.

Keabsahan data pada penelitian ini dilihat dengan menggunakan triangulasi waktu, yakni pemberian tes minimal dua kali kepada subyek dalam waktu yang berbeda. Adapun teknik analisis data yang dilakukan terdiri dari reduksi data, pemaparan data, penarikan kesimpulan dan verifikasi (Moleong, 2021).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tes GEFT yang diberikan kepada 30 siswa kelas VII MTsN 1 Jombang, diperoleh 1 subjek bergaya kognitif *Field Independent* (FI) yaitu FAZ dengan perolehan skor 13 dan 1 subjek bergaya kognitif *Field Dependent* (FD) yaitu RJU dengan perolehan skor 11. Berikut data hasil tes dan wawancara dari kedua subjek penelitian.



1. Subjek FI

diketahui = Suhu udara pada pukul 14.00 :
 Kota Bima = 39°C
 Kota Pekanbaru = 37°C

 Suhu udara di kota Bima = $-3^{\circ}\text{C} / \text{jam}$
 Suhu udara di kota Pekanbaru = $-2^{\circ}\text{C} / \text{jam}$
 Ditanya = Selisih suhu pada jam 18.00
 Jawab =

$$\begin{array}{r} \text{Kota Bima} = 39 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 \\ \text{Kota Pekanbaru} = 37 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Kota Bima pukul 18.00} = 27^{\circ}\text{C} \\ \text{Kota Pekanbaru Pukul 18.00} = 29^{\circ}\text{C} \\ \text{Selisih} = 29^{\circ}\text{C} - 27^{\circ}\text{C} \\ = 2^{\circ}\text{C} \end{array}$$

 Jadi, selisihnya adalah 2°C

Gambar 1. Hasil tes subjek FI

Melalui wawancara yang telah dilakukan, subjek FI tidak melakukan kesalahan dalam membaca soal. Subjek FI mampu membaca simbol, kata-kata atau informasi penting dalam soal cerita operasi hitung bilangan bulat dengan baik.

Subjek FI melakukan kesalahan dalam memahami soal. Subjek FI tidak menuliskan diketahui dan ditanyakan dengan lengkap dikarenakan subjek lupa, terburu-buru dan sudah terbiasa menyingkat atau memberikan tanda dalam menuliskan diketahui dan ditanyakan, seperti yang ditunjukkan melalui kutipan wawancara dengan kode FIA8 dan FIA14.

- P : “Mengapa di lembar jawaban kamu tidak menuliskan lengkap dek?”
- FIA7 : “Tidak Bu, saya menuliskan yang ada suhunya saja dan saya singkat Bu.”
- P : “Kenapa seperti itu?”
- FIA8 : “Saya lupa menuliskan yang 5 jam itu Bu, yang turun tadi saya kasih tanda negatif Bu.”

- P : “Kenapa kamu kasih tanda negatif dek?”
- FIA9 : “Karena seingat saya kalau ada kata turun berarti nanti tandanya negatif Bu.”
- P : “Apakah semua soal ada kata turun selalu disingkat dengan tanda negatif?”
- FIA10 : “Menurut saya iya Bu.”
- P : “Setelah menuliskan diketahui, coba sebutkan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut!”
- FIA11 : “Selisih antara suhu udara di kota Bima dan Pekanbaru pada pukul 18.00.”
- P : “Apa ada lagi yang ditanyakan dek?”
- FIA12 : “Tidak ada Bu.”
- P : “Mengapa di lembar jawaban kamu tidak dituliskan seperti itu dek?”
- FIA13 : “Itu saya singkat saja Bu.”
- P : “Kenapa kamu singkat dek?”
- FIA14 : “Karena saya sudah terbiasa menyingkat Bu biar cepat-cepat mengerjakan.”

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, subjek FI mampu mengubah soal ke dalam bentuk matematika dengan baik dan mampu menggunakan operasi hitung untuk menyelesaikan soal cerita operasi hitung bilangan bulat. Hal ini berarti subjek FI tidak mengalami kesalahan dalam transformasi. Subjek FI juga benar dalam perhitungan atau komputasi dalam soal serta dapat melanjutkan prosedur penyelesaian dalam soal cerita operasi hitung bilangan bulat. Hal ini berarti subjek FI tidak mengalami kesalahan dalam keterampilan proses.

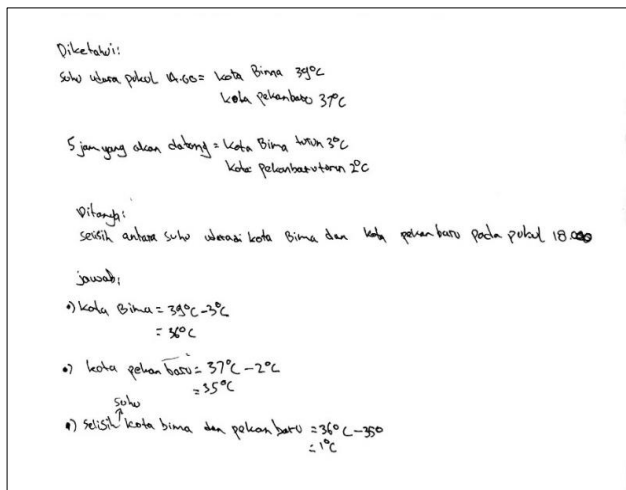
Subjek FI melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir. Subjek FI telah menuliskan jawaban akhir dengan benar, tetapi tidak dapat menuliskan kesimpulan dengan lengkap sesuai dengan kalimat matematika



dikarenakan terburu-buru dan tidak mengembalikan kesimpulan ke permasalahan awal, seperti ditunjukkan melalui kutipan wawancara dengan kode FIA36.

- P : “Apakah hasil perhitunganmu juga sudah tepat?”
 FIA34 : “Sudah Bu.”
 P : “Apa kesimpulan yang kamu dapat dari jawabanmu?”
 FIA35 : “Jadi, selisih suhu di kota Bima dan kota Pekanbaru pada pukul 18.00 adalah 2°C .”
 P : “Kenapa di lembar jawaban kamu kesimpulannya juga tidak kamu tuliskan dengan lengkap dek?”
 FIA36 : “Saya buru-buru Bu karena jamnya sudah habis dan sudah ketemu jawabannya.”

2. Subjek FD



Gambar 2. Hasil tes subjek FD

Melalui wawancara yang telah dilakukan, subjek FD tidak melakukan kesalahan dalam membaca soal. Subjek FD mampu membaca simbol, kata-kata atau informasi penting dalam soal cerita operasi hitung bilangan bulat dengan baik. Berdasarkan hasil tes dan wawancara, subjek FD juga dapat menuliskan dengan lengkap apa yang diketahui dan ditanyakan dari

soal. Hal ini berarti subjek FD tidak mengalami kesalahan dalam memahami soal.

Subjek FD melakukan kesalahan dalam transformasi. Subjek FD mampu menggunakan operasi hitung bilangan bulat tetapi tidak mampu mengubah soal ke dalam bentuk matematika dengan baik untuk menyelesaikan soal cerita operasi hitung bilangan bulat. Hal ini ditunjukkan oleh kutipan wawancara dengan kode FDA17.

- P : “Konsep apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut dek?”
 FDA14 : “emmmm.. bilangan bulat Bu.”
 P : “Kenapa kamu menjawab bilangan bulat dek?”
 FDA15 : “Karena ada kata turun Bu, menurut saya kalau turun berarti nanti negatif.”
 P : “Operasi apa saja yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal seperti itu dek?”
 FDA16 : “Pengurangan Bu.”
 P : “Bagaimana cara kamu untuk menyelesaikan soal seperti itu?”
 FDA17 : Saya mencari dulu suhu pada pukul 18.00 kota Bima dan Pekanbaru. Setelah itu suhu awal pada pukul 14.00 dikurangi dengan suhu pukul 18.00. jadinya suhu kota Bima $39^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C}$

Subjek FD melakukan kesalahan dalam keterampilan proses. Subjek FD salah melakukan perhitungan atau komputasi dalam soal serta salah dalam melanjutkan prosedur penyelesaian pada soal cerita operasi hitung bilangan bulat. Hal ini ditunjukkan dalam kutipan wawancara kode FDA19, FDA23, FDA26, dan FDA28.

- P : “Coba jelaskan, mengapa kamu menjawab seperti itu dek?”
 FDA19 : “Kan suhu Bima pukul 14.00 itu 39°C saya kurangi dengan 3°C jadinya $39^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C} = 36^{\circ}\text{C}$
 P : “Kenapa kamu kurangi dek?”



- FDA20 : “Karena pada 5 jam yang akan datang suhunya turun 3°C Bu jadinya saya kurangi.”
- P : “Apakah kamu yakin kalau suhunya turun berarti dikurangi?”
- FDA21 : “Iya yakin.”
- P : “Berapa hasil yang kamu peroleh?”
- FDA22 : “ 36°C ”
- P : “Langkah apa yang selanjutnya kamu lakukan?”
- FDA23 : “Mencari suhu kota Pekanbaru Bu. Suhunya 37°C dikurangi 2°C ”
- P : “Kenapa kamu kurangi dek?”
- FDA24 : “Sama seperti di awal Bu karena suhu kota Pekanbaru pada 5 jam yang akan datang turun jadinya saya kurangi 2°C .”
- P : “Berapa hasil yang kamu peroleh dek?”
- FDA25 : “ 35°C ”
- P : “Langkah selanjutnya bagaimana dek?”
- FDA26 : “Hasil suhu di kedua kota kan sudah ketemu Bu. Jadi saya kurangi lagi $36^{\circ}\text{C} - 35^{\circ}$ ”
- P : “Kenapa begitu dek?”
- FDA27 : “Karena yang ditanyakan selisih Bu jadinya saya kurangi.”
- P : “Kemudian berapa hasil yang kamu dapat?”
- FDA28 : “ 1°C Bu.”

Selanjutnya subjek FD juga salah dalam menuliskan jawaban akhir yang diminta soal, dikarenakan subjek salah dalam mengubah ke bentuk model matematika sehingga pengerjaan dari *transformation* sampai *encoding* juga salah. Hal ini ditunjukkan oleh kutipan wawancara dengan kode FDA30, FDA31, dan FDA32.

- P : “Periksa kembali apakah semua proses yang kamu lakukan sudah benar?”
- FDA30 : “Sudah benar Bu.”
- P : “Apakah hasil perhitunganmu sudah tepat?”
- FDA31 : “Sudah Bu.”
- P : “Apa kesimpulan yang kamu dapat dari jawabanmu?”

- FDA32 : “Jadi, selisih suhu udara kota Bima dan Pekanbaru pada pukul 18.00 adalah 1°C ”

Berdasarkan analisis data hasil tes dan wawancara diperoleh informasi bahwa siswa bergaya kognitif *Field Independent* (FI) terdapat 2 jenis kesalahan. Jenis kesalahan yang pertama yaitu kesalahan dalam memahami soal (*Comprehension Error*). Siswa FI tidak dapat menuliskan dengan lengkap diketahui dan ditanyakan pada lembar jawaban, dikarenakan siswa FI cenderung menggunakan bahasa sendiri yang singkat tetapi mudah dipahami. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Amalia (2017: 21) bahwa subjek FI tidak mampu dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dikarenakan tidak lengkap dalam menuliskannya. Jenis kesalahan yang kedua yaitu kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*Encoding Error*). Siswa FI dapat menuliskan jawaban akhir dengan benar tetapi tidak dapat menuliskan kesimpulan dengan lengkap sesuai dengan kalimat matematika dikarenakan terburu-buru dan tidak mengembalikan kesimpulan ke permasalahan awal. Hal ini sejalan dengan pendapat Amalia (2017, 22) yaitu subjek FI kurang teliti dan terlalu terburu-buru dalam mengerjakan soal dan tidak sempat menuliskan kesimpulan dengan lengkap.

Sedangkan untuk siswa dengan gaya kognitif *Field Dependent* (FD), melalui analisis data hasil tes dan wawancara diperoleh informasi bahwa siswa bergaya kognitif FD



terdapat 3 jenis kesalahan. Jenis kesalahan yang pertama yaitu kesalahan transformasi soal (*Transformation Error*). Siswa FD mampu menggunakan operasi hitung bilangan bulat tetapi tidak mampu mengubah soal ke dalam bentuk matematika dengan baik. Hal ini sejalan dengan pernyataan Putri (2021, 1555) yaitu peserta didik salah dalam menentukan model matematika yang tepat untuk menyelesaikan soal. Jenis kesalahan yang kedua yaitu kesalahan keterampilan proses (*Process Skill Error*). Siswa FD salah dalam perhitungan atau komputasi dalam soal, serta salah dalam melanjutkan prosedur penyelesaian dalam soal cerita operasi hitung bilangan bulat, dikarenakan siswa FD gagal mengubah ke bentuk model matematika dan mengakibatkan pengerjaannya salah sampai kesimpulan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Putri (2021, 1557) yaitu kesalahan terjadi pada subjek FD ketika peserta didik tidak menemukan jawaban yang benar atas penyelesaian yang telah dilakukan, penyebab dari kesalahan ini karena kesalahan yang terjadi pada tahap sebelumnya yaitu tahap transformasi. Jenis kesalahan ketiga yaitu kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*Encoding Error*). Siswa FD salah dalam menuliskan jawaban akhir yang diminta soal dikarenakan subjek salah dalam mengubah ke bentuk model matematika sehingga pengerjaan dari *transformation error* sampai *encoding error* juga salah. Hal ini menyebabkan langkah-langkah selanjutnya sampai dengan kesimpulan jawaban juga mengalami

kesalahan. Hal ini sejalan dengan pendapat Putri (2021, 1557) bahwa peserta didik FD melakukan kesalahan menuliskan kesimpulan dan salah dalam menuliskan nilai jawaban akhir.

PENUTUP

Simpulan

Kesalahan siswa kelas VII dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan gaya kognitif *Field Independent* (FI) MTs Negeri 1 Jombang tahun pelajaran 2021/2022 adalah kesalahan memahami soal (*Comprehension Error*) dimana siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap, kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*Encoding Error*) dimana siswa dapat menuliskan jawaban akhir dengan benar tetapi siswa tersebut tidak dapat menuliskan kesimpulan dengan lengkap.

Kesalahan siswa kelas VII dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) MTs Negeri 1 Jombang tahun pelajaran 2021/2022 adalah kesalahan transformasi soal (*Transformation Error*) dimana siswa mampu menggunakan operasi hitung bilangan bulat tetapi tidak mampu mengubah soal ke dalam bentuk matematika dengan baik. Kesalahan keterampilan proses (*Process Skill Error*) dimana siswa salah dalam perhitungan atau komputasi dalam soal serta salah dalam melanjutkan prosedur penyelesaian dalam soal



cerita operasi hitung bilangan bulat. Kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*Encoding Error*) dimana siswa salah dalam menuliskan jawaban akhir yang diminta soal dikarenakan siswa salah dalam mengubah persoalan ke bentuk model matematika sehingga pengerjaan dari *transformation error* sampai *encoding error* juga salah.

Saran

Saran yang dapat diberikan melalui penelitian ini yaitu: bagi peneliti selanjutnya, pengambilan subjek dapat dilakukan dengan cara lain misalnya berdasarkan jenis kelamin, gaya belajar, tipe kepribadian ataupun yang lainnya. Hasil penelitian ini juga dapat dikembangkan untuk penelitian pada materi-materi lain dan sebagai bahan pembandingan dalam penelitiannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Achir, Yaumil Sitta., dkk. (2017). *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Materi System Persamaan Linier Dua Variabel Ditinjau dari Gaya Kognitif*. Jurnal Penelitian Pendidikan. Vol 20. No 1. Hal 78-87.
- Amalia, Sofri Rizka. (2017). *Analisis Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gaya Kognitif Mahasiswa*. Pendidikan Matematika FKIP Universitas Peradaban Bumiayu.
- Depdiknas. (2013). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*. Cetakan Kelima. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Jha, S. K. (2012). *Mathematics Performance of Primary School Students in Assam. An Analysis Using Newman Procedure*. II(I), 17-20.
- Moleong, L. J. (2021). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Bandung.
- Putri, Selvina. (2021). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret Berdasarkan Teori Newman Ditinjau dari Gaya Kognitif*. Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Riau Kepulauan.
- Singh, dkk (2010). *The Newman Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Task: A Malaysian Perspective*. Shah Alam: University Teknologi MARA.
- Sulaiman. (2019). *Proses Berpikir Gometri Siswa SMP dengan Gaya Kognitif Field Indeeependent dan Field Dependent*. Surabaya, Indonsia: Scopindo Media Pustaka
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.