

Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Bilangan

Tasya Mahira^{1*}, Annisa Salsabila², Hanna Alia³, Trie Ananda⁴, Huri Suhendri⁵, & Fauzi Mulyatna⁶
^{1,2,3,4,5,6} Universitas Indraprasta PGRI

INFO ARTICLES

Key Words:

student error analysis, number counting operations, interviews, tests



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: This study aims to analyze the errors of grade VIII students in solving number counting operation problems at the Junior High School. This study used a descriptive method with interview techniques and written tests. The needs analysis was carried out to experts, namely two teachers of SMPN 5 Depok in the field of mathematics studies. Based on the results of interviews with experts, it was found that there were still weaknesses faced by some grade VIII students at SMPN 5 Depok in solving number counting operation problems. This prompted researchers to conduct further research on several grade VIII students at SMPN 5 Depok using a written test. With this research, it's expected to provide opportunities to conduct further research with the aim of developing learning tools, including learning methods, learning media, and learning evaluation tools. Thus, students can master number counting operations so that more complex mathematical problems can be solved.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal operasi hitung bilangan tingkat Sekolah Menengah Pertama. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan teknik wawancara dan tes tertulis. Analisis kebutuhan dilakukan kepada para pakar, yaitu dua guru SMPN 5 Depok di bidang studi matematika. Berdasarkan hasil wawancara dengan para pakar, ditemukan bahwa masih terdapat kelemahan yang dihadapi beberapa siswa kelas VIII di SMPN 5 Depok dalam menyelesaikan soal operasi hitung bilangan. Hal ini mendorong peneliti untuk melakukan penelitian lebih lanjut kepada beberapa siswa kelas VIII di SMPN 5 Depok menggunakan tes tertulis. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberi peluang untuk melakukan penelitian lanjutan dengan tujuan pengembangan perangkat pembelajaran, termasuk metode pembelajaran, media pembelajaran, dan alat evaluasi pembelajaran. Dengan demikian, siswa dapat menguasai operasi hitung bilangan sehingga persoalan matematika yang lebih kompleks dapat teratasi

Correspondence Address: Jl. Raya Tengah No.80, RT.6/RW.1, Gedong, Kec. Pasar Rebo, Jakarta Timur, 13760, Indonesia; e-mail: tasyamahira19@gmail.com

How to Cite (APA 6th Style): Mahira, T., Salsabila, A., Alia, H., Harwiya, T.A., Suhendri, H., & Mulyatna, F. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Bilangan. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 321-328.

Copyright: Mahira, T., Salsabila, A., Alia, H., Harwiya, T.A., Suhendri, H., & Mulyatna, F. (2023)

PENDAHULUAN

Pembelajaran yang berhasil merupakan pembelajaran yang berkualitas (Setyosari, 2017), sehingga dapat berdampak pada hasil belajar yang diperoleh peserta didik. Pembelajaran yang baik dan menarik mampu mendorong kreatifitas peserta didik (Lin, Wang, Kuo, & Luo, 2017), membuat peserta didik aktif (Syaparuddin, Meldianus, & Elihami, 2020), mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan berlangsung dalam kondisi menyenangkan. Untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut diperlukan pembelajaran di sekolah yang dapat mengembangkan minat, bakat, dan motivasi sehingga pembelajaran tidak jenuh dan tidak membosankan (Farenda, 2018).

Mathematics is the one of the most importance subject in our human life (Acharya, 2017) artinya matematika adalah salah satu mata pelajaran yang paling penting dalam kehidupan manusia. Matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam membentuk dan mengembangkan keterampilan berpikir logis, penalaran, sistematis dan kritis (Sulistiani & Masrukan, 2017). Pada matematika setiap konsep saling berkaitan dan menjadi prasyarat bagi konsep yang lainnya. Karena konsep matematika saling berkaitan satu dan lainnya maka untuk mempelajarinya harus runtut dan berkesinambungan dan apabila konsep dapat dipahami maka akan memudahkan untuk memahami konsep berikutnya yang lebih kompleks (Hidayat, 2018).

Matematika merupakan ilmu yang penting namun pada kenyataannya pelajaran matematika kurang diminati, ditakuti, dan membosankan bagi siswa (Surya & Novriani, 2017). Akibatnya matematika masih dianggap sulit bagi peserta didik karena sifatnya yang abstrak (Anggraeni, Muryaningsih & Ernawati, 2020). Siswa yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika dan cepat bosan adalah siswa-siswa yang memiliki persepsi negatif (Harahap & Syarifah, 2017). Kesulitan belajar matematika disebut juga *dyscalculia*. Secara medis *dyscalculia* diartikan sebagai gangguan pada kemampuan kalkulasi secara sistematis, yang dibagi menjadi bentuk kesulitan berhitung dan kesulitan kalkulasi. “*Children with dyscalculia are delayed in beginning to finger count, are slow to discover that finger counting may be used for calculation, and persist in finger counting for longer*” (Fritz et al., 2019). Artinya anak-anak yang mengalami diskalkulia biasanya juga tidak memahami proses matematis, yang ditandai dengan kesulitan mengerjakan tugas yang melibatkan angka atau simbol matematis. Sehingga kesulitan belajar matematika itu berkaitan dengan menjelaskan konsep, menyebutkan contoh dan bukan contoh, pemahaman konsep, penggunaan simbol, kalkulasi (berhitung), penerapan konsep, serta pemahaman soal cerita. Oleh karena itu, proses pemecahan masalah matematik merupakan salah satu kemampuan dasar matematik yang harus dikuasai siswa Sekolah Menengah (Hidayat & Sariningsih, 2018).

Peneliti menemukan beberapa data tentang penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini (Hanipa, A., & Sari, V. T. A (2019); Cahyani, C. A., & Sutriyono, S. (2018); Meldawati, M., & Kartini, K. (2021); Lastari, D. W., & Kartini, K. (2022); Khotun Nihayah, E. F. (2014)). Secara umum, hasil penelitian terdahulu terkait analisa kesalahan siswa dalam menyelesaikan operasi hitung bilangan hanya melampirkan data nilai yang menyatakan bahwa pemahaman konsep matematika siswa masih rendah. Selain itu, sebagian faktor-faktor kesalahan siswa dalam menyelesaikan operasi hitung matematika yaitu kesalahan konsep perhitungan matematika. Dengan demikian, peneliti tertarik untuk meneliti lebih lanjut terkait analisis kesalahan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan operasi hitung bilangan guna memberikan informasi yang lebih lengkap dan bermanfaat bagi pengembangan pembelajaran matematika sebagai alat untuk mengembangkan perangkat pembelajaran, media pembelajaran, dan juga alat evaluasi pembelajaran dalam menanamkan konsep dasar operasi hitung bilangan pada siswa kelas VIII SMPN 5 Depok.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam terhadap kesalahan siswa dalam proses berpikir untuk memecahkan masalah matematika. Tahap pertama penelitian ini, yaitu melakukan analisis kebutuhan dengan teknik wawancara. Analisis kebutuhan dilakukan sebagai dasar untuk mengidentifikasi masalah yang ditemui pada peserta didik di jenjang Sekolah Menengah Pertama. Analisis kebutuhan dalam penelitian ini dilakukan di SMPN 5 Depok. Para ahli yang menjadi narasumber pada tahap analisis kebutuhan ini adalah para guru bidang studi matematika di SMPN 5 Depok. Analisis kebutuhan ini ditujukan untuk memberi masukan mengenai materi yang sulit dikuasai oleh peserta didik dan materi tersebut adalah materi yang penting untuk diajarkan dan dikuasai karena merupakan pengetahuan prasyarat untuk lanjut ke tingkat pendidikan yang lebih tinggi, lalu untuk mengidentifikasi karakteristik peserta didik dijenjang Sekolah Menengah Pertama, serta mengidentifikasi metode pembelajaran apa yang digunakan oleh ahli materi saat pembelajaran yang membuat peserta didik lebih menunjukkan sikap antusias.

Pada tahap kedua, penelitian ini memilih subjek penelitian sebanyak 3 orang siswa kelas VIII SMPN 5 Depok yang telah mempelajari tentang operasi hitung bilangan. Pemilihan subjek penelitian dilakukan dengan tujuan untuk memberikan tes soal matematika dan dipilih siswa yang memperoleh banyak kesalahan dalam penyelesaiannya. Data yang diperoleh diuji keabsahannya dengan metode triangulasi agar data tersebut valid dan dapat dianalisis sebagai kesimpulan atau hasil penelitian.

Menurut Miles dan Huberman (dalam Sugiyono, 2018: 246), aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Aktivitas dalam analisis data, yaitu *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/verification*.

1. *Data Reduction* (Reduksi Data)

Reduksi data adalah merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting yang sesuai dengan topik penelitian, mencari tema dan polanya, pada akhirnya memberikan gambaran yang lebih jelas dan mempermudah untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya (Sugiyono, 2018: 247-249). Maka Reduksi data yaitu kegiatan yang mengacu pada proses penyusunan, penyeleksian, penyederhanaan dan pengabstraksian data yang diperoleh dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara.

2. *Data Display* (Penyajian Data)

Dalam penelitian ini, peneliti akan menyajikan data penelitian dalam bentuk deskripsi untuk memberikan gambaran sekumpulan informasi yang tersusun rapi, dan terorganisir sehingga memungkinkan untuk adanya penarikan kesimpulan dari data tersebut.

3. *Conclusion Drawing/Verification*

Penarikan kesimpulan dalam penelitian kualitatif dapat menjawab rumusan masalah yang dirumuskan sejak awal, tetapi mungkin juga tidak, karena seperti telah dikemukakan bahwa masalah dan perumusan masalah dalam penelitian kualitatif masih bersifat sementara dan akan berkembang setelah penelitian berada di lapangan (Sugiyono, 2018: 252-253). Penarikan kesimpulan pada tahap ini meliputi: (1) Jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung bilangan dan penyelesaiannya yang benar pada operasi hitung bilangan. (2) Faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal operasi hitung bilangan.

HASIL

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan operasi hitung bilangan, khususnya pada kelas VIII. Sebelum melakukan tes tertulis kepada siswa kelas VIII, peneliti melakukan wawancara secara langsung kepada para guru di SMPN 5 Depok, dalam hal ini dapat dianggap sebagai pakar materi pelajaran matematika di jenjang yang pakar ajar, yaitu Ibu N. Linlin Marlina S.Pd. dan Ibu Yuliana Margalena M.Pd. Materi wawancara meliputi: 1) materi apa yang sulit diajarkan dan dikuasai oleh peserta didik; dan 2) materi apa yang dianggap penting diajarkan. Hasil wawancara dari sekolah di SMPN 5 Depok, yang terdiri dari 2 orang guru menunjukkan bahwa tidak ada materi yang dianggap sulit diajarkan kepada siswa, namun mereka mengalami kesulitan dalam konsep dasar dalam operasi hitung bilangan. Setelah menemukan permasalahan dalam pembelajaran matematika pada kelas VIII di SMPN 5 Depok, peneliti langsung melakukan tes tertulis pada siswa kelas VIII terkait materi operasi hitung bilangan.

Dari hasil tes siswa dalam mengerjakan soal-soal pokok bahasan bilangan berpangkat diperoleh kesalahan-kesalahan yang sangat bervariasi. Kesalahan-kesalahan tersebut diklasifikasikan ke dalam jenis kesalahan prosedural dan konseptual.

1. Kesalahan Konseptual

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad (6^4 - 4^2) : 2 &= \\ &= (24 - 8) : 2 \\ &= 16 : 2 \\ &= 8 \end{aligned}$$

Gambar 1. Kesalahan Konseptual Pada Soal No. 2

Berdasarkan pada gambar 1, terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan dalam memahami konsep bilangan berpangkat, tertulis bahwa $(6^4 - 4^2) \div 2 = (24 - 8) \div 2$ dimana $6^4 = 24$ dan $4^2 = 8$. Pada jawaban $6^4 = 24$ dan $4^2 = 8$ siswa melakukan perkalian antara bilangan pokok dengan bilangan pangkat. Hal ini tidak sesuai dengan konsep bilangan berpangkat.

2. Kesalahan Prosedural

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad 5 + 3 \times 2^4 : 2^2 &= \dots \longrightarrow \text{Langkah 1} \\ &= 5 + 3 \times 16 : 4 \longrightarrow \text{Langkah 2} \\ &= 8 \times 4 \longrightarrow \text{Langkah 3} \\ &= 32 // \end{aligned}$$

Gambar 2. Kesalahan Prosedural Pada Soal No. 1

Dari hasil analisis soal pada gambar 2, terdapat kesalahan prosedural atau langkah-langkah yang dilakukan siswa dalam mengerjakan operasi hitung bilangan tertulis bahwa $5 + 3 \times 2^4 : 2^2 = 5 + 3 \times 16 : 4 = 8 \times 4 = 32$. Pada gambar 2 langkah 1, siswa sudah tepat dalam mengerjakan soal no. 1 dimana siswa melakukan penjabaran hasil dari bilangan berpangkat $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ dan $2^2 = 2 \times 2 = 4$. Pada gambar 2 langkah 2, siswa salah dalam mengambil langkah dalam menyelesaikan persoalan pada gambar 2. Setelah

menghitung hasil dari bilangan berpangkat $2^4 = 16$ dan $2^2 = 4$, siswa melakukan operasi pertambahan dan pembagian dari hasil bilangan berpangkat kemudian melakukan operasi perkaliannya yang tertulis bahwa $5 + 3 \times 2^4 : 2^2 = 5 + 3 \times 16 : 4 = 8 \times 4$ sehingga pada langkah 3 mendapatkan hasil akhir dari persoalan pada gambar 2 yaitu: $8 \times 4 = 32$. Hal ini tidak sesuai dengan langkah-langkah operasi hitung campuran bilangan bulat yang telah disepakati.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari jawaban siswa, ditemukan bahwa terdapat siswa yang tidak memahami soal yang diberikan, hal ini menyebabkan siswa tersebut tidak dapat menjawab pertanyaan dengan baik dan benar. Beberapa siswa mengalami kesulitan pada tahap konsep dan pada tahap prosedural. Hal tersebut dikarenakan siswa kurang menguasai materi operasi hitung bilangan.

Adapun berdasarkan hasil analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal tes operasi hitung bilangan adalah sebagai berikut.

1. Kesalahan Konsep

Pada pemahaman konsep bilangan berpangkat yang terlampir pada gambar 1 soal no 2, tertulis bahwa $(6^4 - 4^2) \div 2 = (1296 - 16) \div 2$ dimana $6^4 = 6 \times 6 \times 6 \times 6 = 1296$ dan $4^2 = 4 \times 4 = 16$. Hal ini sesuai dengan ilmu matematika mengenai konsep bilangan berpangkat yaitu bilangan perkalian yang dikalikan dengan dirinya sendiri secara berulang. Langkah yang tepat dalam menyelesaikan persoalan pada gambar 1 soal no 2 tertuliskan $(6^4 - 4^2) \div 2 = (1296 - 16) \div 2 = 1280 : 2 = 640$ sehingga hasil dari persoalan pada gambar 1 yang tepat adalah 640.

2. Kesalahan Prosedural

Pada lampiran gambar 2 soal no. 1 terdapat kesalahan siswa dalam memahami konsep prosedural, seharusnya siswa tersebut menyelesaikan operasi perkalian terlebih dahulu, yaitu $3 \times 16 = 48$. Setelah itu, melakukan operasi pembagian pada hasil perkalian sebelumnya, $48 \div 4 = 12$. Langkah terakhir, barulah melakukan operasi penjumlahan, $5 + 12 = 17$. Hal ini sesuai dengan kesepakatan dalam pembelajaran ilmu matematika. Dimana langkah-langkah operasi hitung bilangan adalah sebagai berikut:

- a. Dahulukan dalam kurung.
- b. Kerjakan terlebih dahulu perkalian atau pembagian.
- c. Operasi penjumlahan dan pengurangan dikerjakan terakhir.
- d. Penyelesaian soal dari kiri ke kanan.
- e. Sesuai urutan penyelesaian.

Berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada siswa kelas VIII di SMPN 5 Depok menunjukkan bahwa masih terdapat siswa yang belum memahami konsep dasar materi operasi hitung bilangan berpangkatan. Menurut Mulyono (dalam Purba, T. T., 2020), agar dapat membantu anak berkesulitan belajar matematika, guru perlu mengenal berbagai kesalahan umum yang dilakukan oleh anak dalam menyelesaikan tugas-tugas dalam bidang studi matematika.

Faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan pada materi bilangan berpangkat dan bentuk akar yaitu kurangnya latihan mengenai soal-soal bilangan berpangkat, kurang menguasai teknik-teknik berhitung seperti bagaimana cara menjumlahkan, mengurangi, mengalikan, membagi dan sebagainya, kurangnya pemahaman siswa mengenai materi prasyarat tentang operasi bilangan bulat, pengaturan waktu yang tidak sesuai dengan cara menyelesaikan soal membuat siswa menjadi tergesa-gesa dan panik dalam menuliskan jawaban sehingga membuat siswa tidak memeriksa kembali jawabannya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian King Eng (dalam Sukmana & Arhasy, 2019) mengatakan bahwa penyebab siswa melakukan kesalahan adalah karena siswa tidak tahu arti dari simbol atau istilah yang ada dalam masalah, siswa tidak mengerti makna dari masalah, siswa tidak bisa membuat pemecahan masalah secara berurutan dan benar, siswa tidak bisa menjawab

sesuai dengan pertanyaan. Biasanya siswa kurang berlatih untuk menghitung sehingga ingatan siswa tentang materi yang telah diajarkan tenaga pendidik dengan mudah dilupakan oleh siswa. Hal ini menunjukkan bahwa siswa harus banyak latihan soal agar siswa lebih faham atau mengerti dan terampil dalam mengerjakan soal, sehingga dapat mengurangi kemungkinan siswa melakukan kesalahan.

Hal lain yang menjadi faktor penyebab siswa tidak memahami konsep bilangan perpangkatan, yaitu tidak adanya pendidik yang berbakat dalam proses pembelajaran yang menarik, imajinatif, dan kreatif sesuai perkembangan zaman juga akan mempengaruhi motivasi dan minat siswa dalam belajar matematika (Nengsih & Pujiastuti, 2021). Pada saat pembelajaran di hari-hari biasanya ketika siswa dihadapkan dengan soal, mereka selalu menanyakan kepada tenaga pendidik maksud dari soal. Mereka merasa sulit menentukan mana yang harus dikerjakan terlebih dahulu dalam menyelesaikan soal tersebut. Dapat disimpulkan penyebab kesulitan siswa yang paling utama adalah pemahaman konsep operasi hitung (Syavira & Novtiar, 2021).

Mulyono Abdurahman (dalam Manullang, Y. W. B., 2020) menyatakan tiga pendekatan pembelajaran matematika untuk membantu anak berkesulitan belajar matematika sebagai berikut:

1. Guru harus menyadari taraf perkembangan siswa. Anak-anak berkesulitan belajar matematika memerlukan banyak pengalaman dengan belajar prabilangan sebagai landasan belajar matematika.
2. Anak berkesulitan belajar matematika memerlukan pendekatan belajar tentang berbagai konsep melalui pembelajaran langsung secara sistematis.
3. Bagi sebagian anak berkesulitan belajar, pemecahan masalah merupakan bagian yang paling sulit dalam ajaran matematika, oleh karena itu bimbingan dan latihan yang cukup sangat diperlukan untuk belajar mengkombinasikan berfikir dan berbahasa dengan keterampilan menghitung konsep-konsep yang diperlukan dalam pemecahan masalah matematika.

Berdasarkan kesulitan yang dialami siswa, peneliti memberikan beberapa alternatif supaya siswa mudah mengerti pada materi ini, yaitu menciptakan inovasi pembelajaran yang lebih kreatif, sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap pembelajaran matematika, disaat sela-sela pembelajaran baiknya tenaga pendidik memberikan tes-tes sederhana agar siswa terbiasa merencanakan pemecahan masalah yang ada pada pelajaran, kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada soal dapat diatasi dengan memberikan soal yang lebih sederhana sehingga mudah dimengerti oleh siswa, melatih siswa agar setiap selesai mengerjakan soal agar mengecek jawabannya kembali apakah sudah benar atau ada yang salah (Nurrohmah & Pujiastuti, 2020; Rudi Haryadi, 2021). Sejalan dengan hasil penelitian Manibuy, dkk (dalam Sukmana, E. I., & Arhasy, E. A., 2019; Sasongko Jati, A., & Ariyanto, M. P., 2019) yang ditujukan kepada guru matematika, mengatakan bahwa evaluasi dan merancang pembelajaran yang didasarkan pada tingkat kemampuan siswa mengalami kesulitan belajar dan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah bilangan berpangkat dan bentuk akar. Guru tidak hanya menyampaikan materi tetapi juga memberikan bimbingan belajar kepada siswa yang memerlukan bantuan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung bilangan adalah kesalahan konseptual dan prosedural. Bentuk kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal bilangan berpangkat yaitu: 1) kesalahan menuliskan pangkat yang sejajar dengan bilangan pokoknya; 2) kesalahan dalam menerapkan bilangan pokoknya; 3) benar dalam mengoperasikan langkahnya, tetap salah dalam menuliskan jawaban akhirnya; dan 4) salah dalam mengoperasikan langkahnya, tetapi benar dalam menuliskan jawaban akhirnya. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal bilangan berpangkat jika tidak diperbaiki akan mengakibatkan siswa kesulitan mengerjakan soal yang berkaitan dengan bilangan berpangkat

yang lebih kompleks. Hasil penelitian ini tentunya dapat menjadi gambaran bagi guru dalam meningkatkan kemampuan pemahaman siswa sehingga dalam proses pembelajaran nantinya dapat menekankan pada pemahaman konsep materi. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberi peluang untuk melakukan penelitian lanjutan dengan tujuan pengembangan perangkat pembelajaran, termasuk metode pembelajaran, media pembelajaran, dan alat evaluasi pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur peneliti panjatkan kepada Sang Pencipta yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan artikel ini dengan tepat waktu. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Ibu Linlin Marlina S.Pd. dan Ibu Yuliana Margalena M.Pd. selaku guru matematika di SMPN 5 Depok sebagai pakar materi yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk penelitian ini. Semoga penelitian dan penulisan artikel ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

DAFTAR RUJUKAN

- Acharya, B. R. (2017). Factors affecting difficulties in learning mathematics by mathematics learners. *International Journal of Elementary Education*, 6(2), 8-15.
- Anggraeni, S. T., Muryaningsih, S., & Ernawati, A. (2020). Analisis faktor penyebab kesulitan belajar matematika di sekolah dasar. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar (JRPD)*, 1(1), 25-37.
- Cahyani, C. A., & Sutriyono, S. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar Bagi Siswa Kelas VII SMP Kristen 2 Salatiga. *JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika)*, 2(1), 26-30.
- Farenda, M. F. (2018). Pengembangan Buku Cerita Bergambar Untuk Literasi Pembelajaran Sains Di Sekolah Dasar. *Universitas Jambi*.
- Fritz, A., Haase, V. G., & Rasanen, P. (2019). International handbook of mathematical learning difficulties. *Cham, Switzerland: Springer*.
- Hanipa, A., & Sari, V. T. A. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel pada siswa kelas VIII MTS di Kabupaten Bandung Barat. *Journal On Education*, 1(2), 15-22.
- Harahap, D. H., & Syarifah, R. (2017). Studi kasus kesulitan belajar matematika pada remaja. *jurnal Psikologi*, 11(1).
- Haryadi, R., & Pujiastuti, H. (2021). Starter Experiment Approach terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Mahasiswa Calon Guru. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 5(1), 78-88.
- Hidayat, P. W. (2018). Analisis profil minat belajar dan kemampuan pemahaman konsep dasar matematika SD pada mahasiswa S1 PGSD STKIP Muhammadiyah Muara Bungo. *Lemma: Letters of Mathematics Education*, 4(2), 62-74.
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Adversity Quotient Siswa SMP Melalui Pembelajaran Open Ended. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(1), 109-118.
- Khotun Nihayah, E. F. (2014). Analisis kesalahan konseptual dan prosedural dalam menyelesaikan soal matematika yang berkaitan dengan operasi hitung bentuk aljabar siswa kelas VII SMP Ummul Mukminin Makassar. *Doctoral dissertation, Universitas Negeri Makassar*.
- Lastari, D. W., & Kartini, K. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bilangan Berpangkat Bulat Positif dan Negatif. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah di Bidang Pendidikan Matematika*, 8(2), 189-201.

- Lin, M. T. Y., Wang, J. S., Kuo, H. M., & Luo, Y. (2017). A study on the effect of virtual reality 3D exploratory education on students' creativity and leadership. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(7), 3151-3161.
- Manullang, Y. W. B. (2020). Analisis kesulitan siswa dalam mengerjakan soal matematika bilangan berpangkat di kelas IV SDN 044841 kutambaru ta 2019/2020. *Doctoral dissertation, Universitas Quality*.
- Meldawati, M., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Bilangan Berpangkat Bulat Positif. *AXIOM: Jurnal Pendidikan dan Matematika*, 10(1), 1-14.
- Nengsih, G. A., & Pujiastuti, H. (2021). Analisis kesulitan dalam menyelesaikan soal materi operasi bilangan cacah siswa sekolah dasar. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(2), 293.
- Nurrohmah, S., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis kemampuan berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi lingkaran. *Prisma*, 9(2), 118-127.
- Purba, T. T. (2020). Analisis kesulitan siswa menyelesaikan soal matematika pada materi pengukuran satuan panjang dalam bentuk soal cerita kelas III SDN 065011 Asam Kumbang ta 2019/2020. *Doctoral dissertation, Universitas Quality*.
- Sasongko Jati, A., & Ariyanto, M. P. (2019). *Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Peluang Pada Siswa Kelas Viii SMP N 1 Tawang Sari Tahun Ajar 2018/2019* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Setyosari, P. (2017). Menciptakan pembelajaran yang efektif dan berkualitas. *Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran (JINOTEP): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 1(1), 20-30.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian (Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: ALFABETA.
- Sukmana, E. I., & Arhasy, E. A. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal bilangan berpangkat dan bentuk akar pada siswa kelas X SMK Negeri 1 Kawali tahun ajaran 2018/2019. In *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*.
- Sulistiani, E., & Masrukan, M. (2017). Pentingnya berpikir kritis dalam pembelajaran matematika untuk menghadapi tantangan masa depan. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 605-612.
- Surya, E., & Novriani, M. R. (2017). Analysis of student difficulties in mathematics problem solving ability at MTS SWASTA IRA Medan comparison of mathematics learning outcome student taught using guided discovery with problem based learning (PBL) In X Class of Senior High School MAS Nurul. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research*, 33(3), 63-75.
- Syaparuddin, S., Meldianus, M., & Elihami, E. (2020). Strategi pembelajaran aktif dalam meningkatkan motivasi belajar pkn peserta didik. *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(1), 30-41.
- Syavira, V. F., & Novtiar, C. (2021). Analisis Kesalahan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Campuran Bilangan Cacah Dan Pecahan. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(6), 1671-1678.