

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PADA MATERI KUBUS DAN BALOK UNTUK SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 1 CILILIN

Intan Nuraeni^{*1}, Fitri Nurhalisa², Nelly Fitriani³

^{1,2,3} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Jawa Barat, Indonesia

^{*}intnur25@gmail.com

Diterima: 23 Mei, 2022; Disetujui: 21 Oktober, 2022

Abstract

Researchers conducted research that aims to determine the problems faced by students when learning mathematics, which are the factors that cause errors in solving mathematical problems. This error factor must be known so that it is easier to get solution and the parts that need to be emphasized during learning. This research is a qualitative descriptive study to analyze and describe the types of errors made by students of class VIII SMP Negeri 1 Cililin. The written test became a data collection technique. The results of the analysis of student errors obtained: 1) 60,53% conceptual error with a “high” standar error; 2) 18,42% of program errors with a “very low” standard of error; 3) 21% technical errors with a “very low” error rate low. This leads to the conclusion that students understanding of the cube and block material is low, and the teacher should pay attention to knowledge, emphasizing the important parts that students use.

Keywords: student errors, cubes and blocks

Abstrak

Peneliti melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui masalah-masalah yang dihadapi siswa saat belajar matematika, yang merupakan faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika. faktor kesalahan ini harus diketahui agar lebih mudah mendapatkan solusi dan bagian yang perlu ditekankan saat pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif untuk menganalisis dan menguraikan jenis-jenis kesalahan yang siswa lakukan ketika mengerjakan pertanyaan matematika kubus dan balok. Subjek penelitian ini ialah 25 siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Cililin. Tes tertulis menjadi teknik pengumpulan data. Hasil analisis kesalahan siswa yang diperoleh: 1) 60,53% kesalahan konseptual dengan standar kesalahan “tinggi”; 2) 18,42% kesalahan prosedural dengan standar kesalahan “sangat rendah”; 3) 21% kesalahan teknis dengan tingkat kesalahan “rendah”. Hal ini mengarah pada kesimpulan bahwa pemahaman siswa tentang materi kubus dan balok rendah, dan guru harus memperhatikan pengetahuan, menekankan pada bagian-bagian penting yang digunakan siswa.

Kata Kunci: Kesalahan siswa, kubus dan balok

How to cite: Nuraeni, I., Nurhalisa, F. & Fitriani, N. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Kubus dan Balok untuk Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Cililin. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5 (6), 1771-1778.

PENDAHULUAN

Matematika ialah cabang ilmu yang siswa pelajari pada tingkat pendidikan nasional maupun internasional. Matematika bersifat abstrak serta digunakan sebagai ilmu aritmatika (angka), tidak banyak orang yang menyukai matematika. Menurut Agustin (Ismah, 2018) mengungkapkan bahwa “ide manusia tentang matematika berbeda, tergantung pada pengalaman dan pengetahuan masing-masing, tidak hanya terbatas pada perhitungan tambah, kurang, kali, dan bagi, tetapi ada hal kompleks lain yang memerlukan logika dalam penyelesaiannya, seperti kemampuan dalam membedakan suatu ukuran, kemampuan mengidentifikasi urutan-urutan, kemampuan menggunakan simbol abstrak, kemampuan aritmatika, kemampuan spatial, serta *short term and long term memory*” Fanu (Agustin & Mubiar, 2014). UUD Negara Republik Indonesia pada tahun 1945 menyatakan bahwa “pendidikan nasional berfungsi meningkatkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa”. Hal ini tertuang pada UU Sistem Pendidikan Nasional No 20 tahun 2003 yang merumuskan jika “pendidikan nasional berfungsi menumbuhkan kemampuan dan berbentuk watak beserta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, ini bertujuan untuk meningkatkan potensi peserta didik agar menjadi orang yang beriman dan bertaqwa kepada tuhan yang maha esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadikan warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab”.

Bangun ruang sisi datar yaitu salah satu bidang yang dipelajari kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. Materi matematika ini meliputi kubus, balok, prisma, dan limas. Observasi yang telah dilakukan pada tanggal 28 November 2019 di kelas VIII SMP Negeri 1 Cililin dengan membagikan tes kemampuan awal untuk menganalisis kesalahan-kesalahan belajar matematika siswa menurut pembahasan utama bangun ruang sisi datar dengan sub bahasan kubus dan balok yang peneliti temukan dan melakukan wawancara guru dengan bidang studi matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Cililin.

Adapun benda bangun ruang dalam aktivitas sehari-hari dapat di temukan dan di gunakan siswa untuk belajar menyelesaikan persoalan objek bangun ruang. Pengerjaan soal-soal bangun ruang bukan saja mementingkan keahlian siswa, akan tetapi serta melalui pengetahuan juga penalaran, diisinalah letak kesulitannya ketika siswa mendalami materi yang membuatnya melakukan kesalahan saat mengerjakan soal mengenai bangun ruang. Penjelasan mengenai kesalahan pada saat mengerjakan soal matematika diatas dapat di gunakan untuk mengembangkan kualitas aktivitas belajar mengajar serta hasilnya dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

Pengembangan kualitas dalam aktivitas belajar mengajar diperoleh berdasarkan informasi yang didapat menurut kesalahan akan siswa ketika mengerjakan soal matematika. Banyak kesalahan pada siswa yang di lakukan ketika menyelesaikan soal dan dijadikan sebuah petunjuk sampai mana kemampuan siswa pada materi yang didapat. Kesalahan yang siswa lakukan serta dapat diamati seterusnya mengenai penyebab siswa. Penyebab kesalahan yang siswa lakukan harus cepat mendapatkan solusi yang tepat. Analisis ini dapat melalui cara mengkaji akar dari persoalan yang siswa lakukan.

Semua siswa harus menguasai materi matematika yang diajarkan. Penguasaan konsep yang disampaikan menjadi dasar untuk siswa mendalami materi selanjutnya, maka dari itu secara alamiah setiap siswa mempunyai keahlian ketika mengerjakan pekerjaan yang beragam. Hasil riset Herholdt (2017), mengungkapkan “analisis pada kesalahan siswa tidak hanya memerlukan konten matematika dan ilmu pengetahuan guru, tetapi juga akan berfungsi untuk memperluas pemahaman pengetahuan guru matematika dan pengembangan konsep”. Observasi

Chamundeswari (2014) mengemukakan “idealnya kesalahan membantu guru untuk menangkap kesulitan siswa dan menilai tingkat pengetahuan siswa”. Hasil analisis (Manibuy et al., 2014) “berdasarkan taksonomi SOLO pada siswa, Kemampuan Matematika Tinggi (KMT) kesalahan siswa dalam pemecahan masalah mencapai level unistruktural sampai rasional”.

Hasil analisis Shong (2013) mengatakan “guru dan siswa adalah aset penting dalam pendidikan”. Gaya pendidik dalam mengajar sangat penting karena dapat mendapatkan proses mengajar serta pembelajaran menjadi terkesan. Murtiyasa et al. (2015) mengungkapkan “guru matematika dalam pembelajarannya seharusnya mencermati aspek-aspek: 1) menggunakan model matematika, 2) memecahkan matematika, 3) mengembangkan kemampuan analitik dan logis, 4) mengembangkan abstraksi, 5) membangun kontekstual dan keterhubungan, 6) komunikasi”. Hasil analisis Mulungye et al. (2016), mengemukakan “bahwa menggunakan konsep matematika dapat membantu interaksi guru dan siswa dalam proses pembelajaran”. Konsep pengkajian merumus pada kesenjangan juga kesalahan yang sering siswa lakukan mewujudkan proses belajar mengajar tersebut lebih khurus sehingga siswa dapat menangani, meningkatkan pengetahuan juga keterampilan, kemudian guru harus memakai evaluasi berupa diagnostik agar memahami kesenjangan serta tingkat aneksasi siswa pada tema khusus.

Hasil penelitian Moru et al., (2014) menjelaskan “pengetahuan dalam mengajar dapat menambah analisis kesalahan siswa, pengenalan dengan kesalahan siswa dan analisis kesalahan dari bahasa, karena kesalahan pada matematika saling berhubungan, dan membantu upaya untuk menghasilkan pemahaman tentang teori-teori belajar, karena mereka saling berkaitan dengan bagaimana pengetahuan siswa itu dibangun”. Hasil dari analisis Suyitno (2015) mengungkapkan “bahwa untuk menentukan jenis kesalahan siswa dalam melakukan kesalahan matematika secara tertulis dapat menggunakan prosedur Newman”. Berdasarkan deskripsi diatas, penelitian yang diteliti bermaksud agar mengetahui kesalahan-sesalahan yang siswa lakukan ketika menyelesaikan soal-soal kubus dan balok. Peneliti akan menelaah dan mendeskripsikan kesalahan siswa menurut variasi kesalahan konseptual, prosedural, serta teknis yang mereka lakukan ketika menghadapi masalah matematika kubus dan balok.

METODE

Peneliti menggunakan penelitian deskriptif kualitatif yang bermaksud supaya menemukan dan menguraikan kesalahan siswa ketika menyelesaikan masalah. Data yang dianalisis yaitu jawaban tertulis. Sampel observasi ini merupakan siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Cililin yang berjumlah 25 orang. Tes tertulis dijadikan instrumen yang terdiri 5 butir soal materi kubus dan balok. Peneliti menganalisis data-data yang ditemukan dari hasil belajar siswa-siswa sehingga didapatkan kesalahan yang siswa buat. Pengelompokkan kesalahan siswa diaplikasikan berdasarkan pada kesalahan siswa Kiat (Kartini, 2021), yakni: 1) kesalahan konseptual; 2) kesalahan prosedural; 3) kesalahan teknis. Adapun penentuan derajat kesalahan yang dikerjakan siswa sesuai kriteria Muhammad Ali (Anggraini & Kartini, 2020). Tabel berikut mencantumkan standar ini:

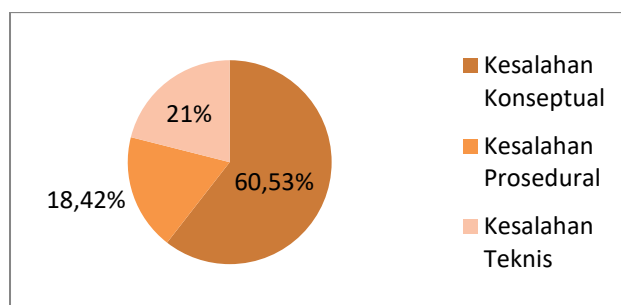
Tabel 1. Kriteria Tingkat Kesalahan Siswa

Persentase	Kriteria
$0\% \leq p < 20\%$	Sangat rendah
$20\% \leq p < 40\%$	Rendah
$40\% \leq p < 60\%$	Cukup
$60\% \leq p < 80\%$	Tinggi
$80\% \leq p < 100\%$	Sangat tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil pengolahan data 25 siswa saat mengerjakan soal kubus dan balok diperoleh nilai rata-rata 35 poin, nilai tertinggi 79 poin, dan nilai terendah 5 poin. Terlihat bahwa rata-rata nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) jarak adalah 70. Ini menunjukkan bentuk yang salah. Total kesalahannya yang siswa lakukan yaitu sebanyak 38 kesalahan, dengan kesalahan konseptual 23 kesalahan, kesalahan prosedural 7 kesalahan dan kesalahan teknis dengan 8 kesalahan. Persentase kesalahan siswa terlihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Persentase Kesalahan Siswa

Kesalahan konseptual adalah kesalahan paling umum terjadi, terhitung 60,53% dari semua kesalahan 23 kesalahan terjadi di semua butir soal. Selanjutnya kesalahan prosedural dengan persentase 18, 42% dapat diketahui total kesalahan sebanyak 7 kesalahnn yang hampir terjadi pada semua bitu soal terkecuali nomo 1. Dan yan terakhir adalah kesalahan teknis ini, ialah kesalahan kedua yang amat sering dilakukan oleh siswa, dengan persentase 21%, juga muncul di semua pertanyaan. Banyaknya siswa yang melakukan kesalahan padapt dilihat pada tabel:

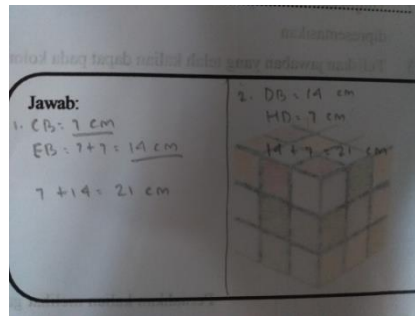
Tabel 2. Kesalahan Siswa

Jenis Kesalahan	Nama Siswa
Kesalahan konseptual.	S-2, S-5, S-6, S-11, S-12, S-15, S-18, S-25, S-4, S-3, S-7, S-16, S-22, S-6, S-17, S-21, S-20, S-1, S-13, S-10, S-19, S-23, S-24
Kesalahan prosedural.	S-22, S-8, S-10, S-12, S-14, S-16, S-9
Kesalahan teknis	S-23, S-22, S-2, S-9, S-4, S-6, S-10, S9

Kesalahan konseptual dengan 23 orang yang melakukan kesalahan karena kurang memahami konsep, prosedural sebanyak 7 orang siswa tidak dapat menentukan rumus yang sesuai dalam menyelesaikan masalah, dan 8 orang siswa yang melakukan kesalahan teknis karena kurangnya pengetahuan serta ceroboh dalam penyelesaian.

Pembahasan

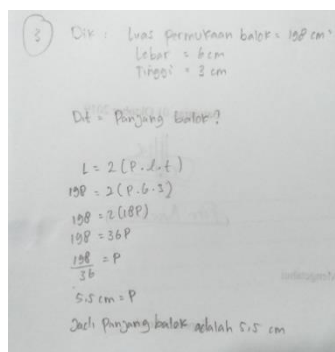
Penelitian yang lakukan di SMP Negeri 1 Cililin, ternyata masih banyak siswa yang melakukan kesalahan ketika mengerjakan soal materi kubus dan balok. Kesalahan yang dimaksud dapat diketahui dari jawaban siswa itu sendiri. Berikut adalah jawaban siswa yang dikelompokkan sesuai klasifikasi kesalahan siswa.



Gambar 2. Jawaban S-5 Nomor 1

Kesalahan konseptual. Berdasarkan jawaban S-5 pada pertanyaan nomor 1, kesalahan konseptual termasuk pada kategori “tinggi” dan merupakan kesalahan yang dilakukan karena tidak mempelajari teori yang relevan melalui masalah yang disajikan. Perintah untuk pertanyaan 1 adalah meminta siswa untuk mencari panjang diagonal sisi, panjang bidang dan luas kubus. Namun S-5 tidak mengingat rumus dan tidak mengetahui rumus yang diaplikasikan sehingga siswa hanya menulis kembali soal yang diberikan, padahal panjang rusuk telah diketahui dengan jelas.

Kesalahan konseptual yang siswa lakukan pada observasi ini berupa: 1) kesalahan karena tidak menjawab permasalahan; 2) kesalahan karena menghiutng ulang-ulang permasalahan yang disajikan; 3) kesalahan karena tidak menentukan rumus yang benar. Hal ini terbukti dar jawaban siswa, yang mencantumkan saja hasil jawabannya dan tidak mengaplikasikan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah. Kesalahan akibat tidak mempelajari teori searah dengan Roselizawati (Sulistio et al., 2019), dan kesalahan dapat menggambarkan pemahaman siswa akan teori matematika yang diterapkan saat menyelesaikan masalah. Searah yang dikemukakan (Nurdiawan & Zanthi, 2015), kesalahan yang dilakukan siswa dalam memahami konsep dalam soal adalah karena siswa tidak mengetahui pertanyaan dalam soal dan kemudian siswa langsung menuliskan jawaban tanpa prosedur penyelesaiannya.



Gambar 3. Jawaban S-8 Nomor 3

Kesalahan prosedural. Jawaban S-8 pada pertanyaan nomor 3 diketahui jika kesalahan S-8 yaitu dalam memilih rumus yang tidak sesuai untuk mengerjakan soal yang diberikan, terdapat sebagian siswa yang salah ketika menentukan panjang balok. Beberapa siswa salah dalam menggunakan rumus walaupun cara pemecahan masalahnya sudah benar, yang seharusnya siswa memasukan rumus luas permukaan balok.

Bentuk kesalahan pada kalsifikasi kesalahan ini adalah: 1) tidak mampu memanipulasi persoalan pada model matematika; 2) kesalahan diakibatkan langsung menjawab dengan menghitung angka- angka yang ditemukan. Hal ini sejalan dengan siswa tidak menyelesaikan

soal dengan prosedur penyelesaian yang benar, seperti dalam menghitung jawaban langsung siswa terhadap soal, menjumlahkan dan mengurangkan semua yang diteemukakan. Searah dengan Lemer (Sulistio et al., 2019) mengungkapkan bahwa kurangnya pengetahuan simbol, menggunakan tindakan yang keliru serta kesalahan ketika menghitung adalah merupakan beberapa kesalahan umu dalam menyelesaikan soal matematika.

Handwritten student work for a math problem. It shows calculations for volume and surface area of a cube. The volume calculation is $V = s \times s \times s = 100 \times 100 \times 100 = 1.000.000 \text{ cm}^3$. The surface area calculation is $L_p = 6 \times s \times s = 6 \times 100 \times 100 = 60.000 \text{ cm}^2$. There are some corrections and markings on the work.

Gambar 4. Jawaban S-17 Nomor 4

Kesalahan teknis terjadi pada jawaban S-17 pda soal nomor 4. Dikategorikan kesalahan teknis dikarenakan S-17 melakukan kesalahan pada bagian perhitungan. Banyak siswa melakukan kesalahan dalam menghitung seperti mengitung perkalian pecahan dan penghitung perkalian yang memiliki variabel. Kesalahan ini mungkin siswa tidak teliti dan tidak memahami konsep matematika.

Bentuk kesalahan yang siswa lakukan adalah: 1) tidak menjawab pertanyaan sesuai permintaan; 2) tidak menjawab pertanyaan dengan lengkap; 3) salah memasukan nilai variabel (tidak sengaja) padahal sudah tahu maksud pertanyaanya. Hal ini sesuai dengan Sulistio et al. (2019) bahwa siswa dapat diklasifikasikan kedalam kesalahan ini karena siswa tidak dapat mempelajari maksud dari pertanyaan yang ada, akibatnya siswa dapat menyelesaikan namun tidak sepenuhnya menjawab soal. Kesalahan ketika menghitung dapat dilihat pada hasil observasi Satoto et al. (Novitasari, Vivid, 2017), “bahwa jenis-jenis kesalahan dalam mengerjakan soal materi jarak pada bangun ruang dengan menggunakan prosedur newman merupakan kemampuan memproses jawaban dan hasil penelitian”. Nurussafa`at, Andika, Sujadi (2016) mengungkapkan “kesalahan dominan pada penyelesaian soal cerita pada materi volume prisma berdasarkan *Fong's Shcematic Model For Error Analysis* yaitu kesalahan operasional. Kesalahan menghitung terjadi karena kurang teliti dan terburu-buru dalam mengerjakan soal”.

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, kesalahan konseptual terlihat muncul disemua pertanyaan, dengan persentase dan tingkat kesalahan tergolong “tinggi”. kesalahan yang paling umum adalah ketika menyatakan diagonal sisi, panjang bidang dan luas pada kubus (seperti tidak mengetahui rumurs). Searah dengan Sulistyaningsih & Rakhmawati (2017) mengungkapkan penyebab kesalahan yang siswalakukan saat mempelajari masalah ialah siswa tidak mengerti apa yang diungkapkan, sebab sulit untuk memindahkan kalimat cerita menjadi model matematika, siswa terlalu sering bekerja secara langsung tanpa mengetahui dan bertanya..

Jenis kesalahan paling kecil dilakukan adalah kesalahan prosedural, yang terjadi pada pertanyaan nomor 3. Ini adalah kategori “sangat rendah”. Kesalahan yang siswa lakukan ialah siswa tidak mampu memanipulasi masalah dalam modelmatematika, siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan karena kurangnya pemahaman tentang arti dari masalah, sehingga mereka menggunakan informasi yang salah. Menurut Nurdianwan & Zanthi (2015), siswa salah memahami keterangan dalam soal, kemudian siswa hanya menulis juga menghitung yang ada dalam soal tanpa memilih dahulu apa yang dibutuhkan. Selanjutnya, siswa tidak mengetahui

bagaimana cara mengubah kedalam model matematika dan bagaimana menyelesaikan masalah (Swasta et al., 2017).

Kesalahan pada kategori “rendah” yaitu kesalahan teknis terjadi pada nomor 4. Seringnya terjadi kesalahan ini adalah kurangnya ketelitian, tidak menyelesaikan soal sesuai permintaan, kurangnya pengetahuan, akibatnya siswa hanya bisa menjawab dengan pengetahuannya sendiri. Kejadian tersebut sesuai dengan temuan Sundari et al. (2019) yang mengungkapkan jika siswa menjawab pertanyaan yang tidak sesuai karena kesalahan siswa ketika mereka mulai menyelesaikan masalah cerita dalam model matematika.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian pada hasil dan pembahasan, maka disimpulkan bahwa kesalahan pada materi kubus dan balok yang siswa lakukan dikelompokkan pada kesalahan konseptual, prosedural, juga teknis. Kesalahan konseptual adalah kesalahan yang paling umum, dan kriteria tingkat kesalahan termasuk dalam kategori “tinggi”. kesalahan yang dilakukan adalah dalam memahami soal dalam kaitannya dengan soal yang diberikam. Kesalahan paling kecil yaitu kesalahan prosedural yang masuk kategori “sangat rendah”, yang siswa lakukan pada jenis kesalahan kedua ini yaitu kesalahan dalam mengolah masalah menjadi model matematika serta kesalahan dalam menghitung. Kesalahan teknis termasuk pada kategori “rendah”, kesalahan yang terjadi ialah kurangnya ketelitian, tidak menyelesaikan soal dan tidak memahami konsep matematika. Sehingga dapat disimpulkan pemahaman konsep matematika pada materi kubus dan balok masih tergolong rendah, guru harus memperhatikan pengetahuan dan penekakan kepada siswa mengenai bagian penting dari materi kubus dan balok.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menghaturkan banyak terima kasih bagi pihak-pihak yang sudah mendukung untuk kegiatan observasi ini. Terutama bagi pihak SMPN 1 Cililin, dosen pembimbing, dan rekan-rekan yang telah membantu.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, M. (2014). *Permasalahan Belajar dan Inovasi Pembelajaran: Panduan untuk Guru, Konselor, Psikolog, Orang Tuan, dan Tenaga Kependidikan*. Bandung: Refika Aditama.
- Anggraini, Y, P., dan Kartini. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Kuadrat pada Siswa Kelas IX SMPN 2 Bangkinang Kota. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 9(2), 210–223.
- Chamundeswari, S. (2014). Conceptual Errors Encountered in Mathematical Operations in Algebra among Students at the Secondary Level. *International Journal of Innovative Science*, 1(8), 24-38.
- Herholdt, R. dan I. Sapire. (2017). An Error Analysis in the Early Grades Mathematics – A Learning Opportunity. *South African Journal Of Childhood Education*, 4(1), 42-60.
- Ismah, dan V. H. Sundi. (2018). Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Labschool FIPUMJ. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 4(2), 161-169.
- Kartini., dan J. Aulia. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Himpunan Kelas VII SMP/MTS. *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 5(1), 484-500.

- Manibuy, R., D. Retno, dan S. Saputro. (2014). Soalpersamaan Kuadrat Berdasarkan Taksonomi Solopada Kelas X Sma Negeri 1 Plus Di Kabupaten Nabire – Papua. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(9), 933–946.
- Moru, E. K., M. Qhobela, W. Poka, dan J. Nchejane. (2014). Teacher Knowledge of Error Analysis in Differential Calculus. *Pythagoras*, 35(2), 263–273.
- Mulungye, M., O. Miheso, dan S. Ndethiu. (2016). Sources of Student Error and Misconceptions in Algebra and Effectiveness of Classroom Practice Remediation in Machakos Country-Kenya. *Journal of Education and Practice*, 7(10): 31-33.
- Murtiyasa, B. (2015). Tantangan Pembelajaran Matematika Era Global. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 3, 28–47.
- Nurdiawan, R., dan Zanthi, L. S. (2015). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Himpunan Berdasarkan Tahapan Newman. *Journal On Education*, 1(3), 128–135.
- Nurussafa`at., Andika., dan R. Sujadi. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Volume Prisma dengan Fong`s Shcematic Model for Error Analysis ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa (Studi Kasus Siswa Kelas VIII Semester II SMP IT Ibnu Abbas Klaten Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4(2), 174-187.
- Shong, S. (2013). Analisis Jenis Kesilapan dalam Pembelajaran Geometri Koordinat. *Jurnal Pendidikan Matematik*, 1(1), 19–30.
- Sulistio, W., G. Muhsetyo., dan A. Qohar. (2019). Klasifikasi Kesalahan Siswa Kelas VII menggunakan Model KIAT tentang Materi Himpunan. *Jurnal Pendidikan:Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 4(6), 706–711.
- Sulistyaningsih, A, dan E. Rakhmawati. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Menurut Kastolan Dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Seminar Matematika Dan Pendidikan Matematika Uny*, 19(2), 123–130.
- Suyitno, A. dan H. Suyitno. (2015). Learning Therapy for Students In Mathematics Communication Correctly Based On Application of Newman Procedure (A Case of Indonesia Student). *International Journal of Education and Research*, 3(1), 529-538.
- Swasta, S. M. P., I. Medan, A. Fauza, N. Y. Sinaga, dan F. Mukasyaf. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Himpunan di Kelas VII-A. *SEMNASTIKAUNIMED*, 337–341.