

ANALISIS KESALAHAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL PERSAMAAN KUADRAT PADA SISWA KELAS IX SMP NEGERI 1 LOURA

Ariyanti Mone¹, Yulius Keremata Ledes², Samuel Rex Mulyadi Making³

^{1, 2, 3}Universitas Katolik Weetebula, Jln. Mananga Aba, Sumba Barat Daya, Nusa Tenggara Timur, Indonesia

Email: ariyantimone@gmail.com

Article History

Received: 29-01-2024

Revision: 27-02-2024

Accepted: 09-03-2024

Published: 28-03-2024

Abstract. The purpose of this study is to describe students' errors in solving quadratic equation problems. The subjects of the study were grade IX B students of SMP Negeri 1 Loura with a total of 13 students. The type of research used is descriptive qualitative using research instruments, test sheets and interviews. The tests used are quadratic equation material questions, while the type of interview conducted is in the form of semi-structured interviews. The results showed that reading error was 0.0%, problem misunderstanding error was 40%, problem transformation error was 60%, process skill error was 75%, final answer writing error was 20%. Student errors are caused by several things including: lack of understanding of the concept of quadratic equations, not focusing and not being careful in doing problems.

Keywords: Error Analysis Of Quadratic Equations, Newman Procedure

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat. Subjek penelitian adalah siswa kelas IX B SMP Negeri 1 Loura dengan jumlah 13 siswa. Jenis penelitian yang digunakan yaitu kualitatif deskriptif dengan menggunakan instrumen penelitian, lembar tes dan wawancara. Tes yang digunakan adalah soal-soal materi persamaan kuadrat, sedangkan jenis wawancara yang dilakukan berupa wawancara semi terstruktur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan membaca sebesar 0,0%, kesalahan memahami masalah sebesar 40%, kesalahan transformasi masalah sebesar 60%, kesalahan keterampilan proses sebesar 75% kesalahan penulisan jawaban akhir sebesar 20%. Kesalahan siswa disebabkan oleh beberapa hal diantaranya: kurangnya pemahaman akan konsep persamaan kuadrat, tidak fokus dan kurang teliti dalam mengerjakan soal.

Kata Kunci: Analisis Kesalahan Persamaan Kuadrat, Prosedur Newman

How to Cite: Mone, A., Ledes, Y K., & Making, S R M. (2024). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Kuadrat Pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Loura. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5 (2), 1583-1591. <http://doi.org/10.54373/imeij.v5i2.851>

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses mengubah perspektif dan perilaku individu atau sekelompok dengan tujuan akhir untuk mengembangkan orang melalui cara paling umum mendidik dan mempersiapkan. Menurut Wahab (2022) Matematika dihadirkan dalam pembelajaran disetiap jenjang pendidikan, bertujuan agar dapat mendorong siswa memiliki kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis dan kreatif, serta memiliki kemampuan yang mampu beradaptasi menghadapi tantangan zaman. Selain itu, keterampilan matematika juga

dapat membekali dan menunjang peserta didik dalam mengarungi ilmu-ilmu pengetahuan lainnya. (Pranitasari dan Ratu, 2020). Matematika merupakan salah satu dari dua mata pelajaran yang dapat mempunyai peluang besar untuk siswa membuat kesalahan Gunawan (2007) Dalam proses pembelajaran guru dan peserta didik merupakan komponen penting yang menentukan keberhasilan proses pembelajaran

Dalam pembelajaran matematika banyak hal yang akan kita dapatkan dan matematika pun memiliki fungsi sesuai dengan yang dikemukakan oleh Soedjadi. (Alimuddin, 2009) menyatakan sebagai sarana untuk membangun nalar dari siswa. Oleh karena itu, melalui pembelajaran matematika diharapkan siswa dapat memiliki nalar dan berpikir secara kritis, logis, kreatif, efektif dan efisien dalam memecahkan masalah. Hal inilah yang menjadi alasan matematika itu penting dipelajari dari berbagai sekolah jenis jenjang pendidikan, sesuai yang dikemukakan oleh (Ruseffendi, 2010) menyatakan bahwa matematika itu rajanya dan ilmu yang memiliki arti pelayan dari berbagai bidang ilmu yang ada, karena itulah matematika penting untuk dipelajari, sesuai yang dikemukakan oleh Cockroft (Abdurrahman, 2003) menyatakan bahwa matematika memiliki peran penting yang diajarkan berbagai jenjang yaitu karena (1) digunakan dalam hidup, (2) digunakan dalam ilmu lainnya, (3) sebagai sarana komunikasi, (4) digunakan untuk memberikan berbagai informasi, (5) digunakan untuk memecahkan masalah yang menantang.

Hal terpenting yang perlu dikuasai dalam pembelajaran matematika adalah bagaimana penguasaan konsep dasar daripada materi apa yang dipelajari. Menurut Ginarja (2019) perlunya penekanan pembelajaran konsep matematika sehingga siswa dapat memecahkan masalah dalam berbagai macam soal dengan konsep dan keterampilan yang sama. Oleh karena itu, sebagai seorang pengajar khususnya pada pelajaran matematika hendaknya memberikan penguasaan dan pemahaman materi dari sejak awal diajarkan sehingga peserta didik dapat memahami konsep dasar materi matematika dengan baik sejak awal, dengan demikian pembelajaran dapat terstruktur dengan baik, akan memudahkan peserta didik dalam proses memahami materi selanjutnya.

Dalam mata pelajaran matematika, ada banyak materi yang dapat digunakan untuk melatih kemampuan dalam menyelesaikan masalah, salah satunya adalah materi aljabar. NCTM (2014) mengemukakan bahwa topik-topik materi didalam aljabar harus padu dengan konsep, prosedur dan aplikasi. Pemahaman konsep sangat diperlukan dalam pembelajaran aljabar, sehingga siswa mampu berlatih untuk menyelesaikan problem pada kehidupan nyata yang berhubungan dengan matematika. Dalam penelitian Mesiono & Sahana (2021) menyatakan terdapat pengaruh yang signifikan antara pemahaman konsep aljabar dengan hasil belajar siswa dalam

pembelajaran matematika, hal ini dapat disebabkan karena kemampuan peserta didik dalam mengoperasikan bentuk-bentuk aljabar yang baik tidak dapat dipisahkan oleh pengetahuan tentang konsep-konsep terkait (Qomariyah, 2016).

Salah satu materi aljabar yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari adalah materi persamaan kuadrat, dengan materi persamaan kuadrat siswa dilatih untuk dapat melihat dan melihat suatu persoalan di kehidupan sehari-hari menjadi suatu persamaan matematika, sehingga solusi dari permasalahannya dapat kita cari dengan menggunakan aturan-aturan matematika.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti selama Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Negeri 1 Loura di kelas IX, peneliti menemukan beberapa siswa yang sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika atau kurang memahami materi ajar yang disampaikan oleh guru mata pelajaran pada saat kegiatan proses belajar mengajar berlangsung di kelas. Hal tersebut mengakibatkan rendahnya prestasi belajar siswa.

Menurut Kurniasari (2014) analisis merupakan penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perilaku atau sebagainya) atau penyelidikan tentang objek tertentu untuk mengetahui dan memahami persoalan yang terjadi kemudian persoalan tersebut di telaah dan disimpulkan dengan tujuan dapat mengetahui persoalan yang terjadi. Kesalahan adalah bentuk kekeliruan terhadap hal yang faktual, kekeliruan atau kealpaan dari suatu yang benar, atau kekeliruan akan metode yang telah ditetapkan sebelumnya. Kesalahan merupakan penyimpangan dari hal yang sudah diketahui kebenarannya, prosedur yang diterapkan sebelumnya atau penyimpangan dari suatu yang diharapkan. Siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam memahami serta menggunakan objek-objek matematika (Mbayu et al., 2024). Jadi, analisis kesalahan adalah suatu penyelidikan atau pengkajian terhadap kekeliruan atau penyimpangan terhadap hal yang benar atau metode yang sudah ditetapkan sebelumnya yang bersifat terstruktur, guna mengetahui kekeliruan atau kesalahan siswa termasuk kesalahan dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat (Rusdiyanto, 2010).

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang disajikan dalam bentuk deskriptif berdasarkan kata lisan maupun tulisan. Metode kualitatif merupakan metode penelitian yang menciptakan informasi deskriptif berupa ucapan atau tulisan melalui karakter yang bisa diamati mengenai individu maupun subjek tertentu (Ahmadi, 2016). Teknik pengumpulan data yang dapat digunakan peneliti adalah menggunakan tes

tertulis dan wawancara. Subjek yang di wawancarai adalah perwakilan siswa kelas IX B SMP Negeri 1 Loura. Objek pada penelitian ini adalah kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat dengan prosedur Newman.

Pendeskripsian pada penelitian ini adalah mengumpulkan informasi mengenai analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal persamaan kuadrat berdasarkan tahapan prosedur Newman siswa kelas IX B SMP Negeri 1 Loura. Analisis deskriptif kualitatif ini adalah mengelola data dan informasi berupa kata-kata dan bukan berupa data statistik. Menurut Prosedur Newman (1977) kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal ada 5, yaitu: (1) kesalahan membaca masalah dimana siswa tidak dapat membaca dan mengenai arti dari setiap kata dan istilah simbol-simbol atau kata kunci dalam soal. (2) kesalahan memahami masalah dimana siswa tidak memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal; (3) kesalahan transformasi masalah dimana siswa tidak mengetahui rumus apa yang akan digunakan, operasi hitung apa saja yang digunakan dalam menyelesaikan soal dan siswa tidak dapat membuat model matematis dari soal yang disajikan; (4) kesalahan keterampilan proses dimana siswa tidak mengetahui prosedur atau tidak mampu menjelaskan prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal dan siswa tidak dapat membuat model matematis dari soal yang disajikan; (5) penulisan jawaban akhir dimana siswa tidak dapat menunjukkan dan menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dari soal.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini, mengadopsi model yang terdiri dari 3 langkah yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian dianalisis dengan langkah teknis sebagai berikut: (1) Mengecek hasil tes tertulis dan menyusun transkrip hasil wawancara dari rekaman wawancara antara peneliti dan subjek penelitian; (2) mengkaji lembar ujian dan transkrip wawancara secara menyeluruh; (3) pengkategorian jenis-jenis kesalahan berdasarkan prosedur Newman melalui reduksi data; (3) Mendeskripsikan kesalahan siswa berdasarkan kategori Newman; (4) menarik kesimpulan.

HASIL

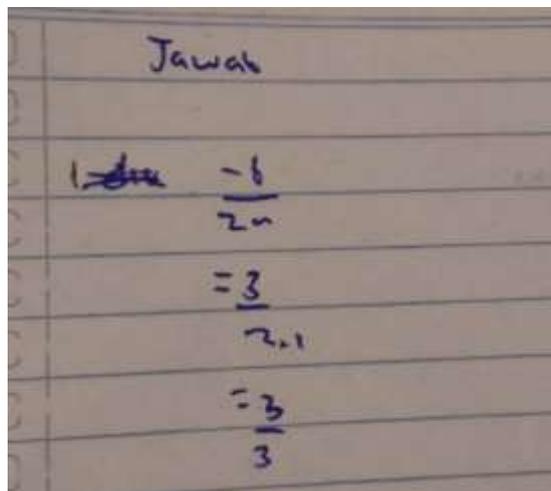
Berikut ini adalah hasil evaluasi siswa setelah mengerjakan beberapa soal materi persamaan kuadrat akan ditunjukkan pada tabel berikut ini berdasarkan Prosedur Newman.

Tabel 1. Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat

No	Jenis kesalahan	Presentase
1	Kesalahan membaca	0,0%
2	Kesalahan memahami	40%
3	Kesalahan transformasi	60%
4	Kesalahan keterampilan proses	75%
5	Kesalahan penulisan jawaban akhir	20%

Berdasarkan pada tabel hasil analisis data diatas ditunjukkan bahwa presentase daripada 5 jenis kesalahan, kesalahan dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat berbeda-beda, dapat kita lihat yang pertama pada jenis kesalahan dalam kesalahan membaca terjadi jika siswa tidak mampu membaca atau mengenali simbol-simbol dan siswa tidak mampu memaknai arti setiap kata atau istilah yang terdapat pada soal, presentase yang diperoleh adalah 10%. Masih banyak kesalahan yang dilakukan pada kategori pertama dikarenakan simbol-simbol dan kata-kata pada soal yang digunakan kurang dipahami yang walaupun materinya adalah dasar dari materi yang sudah pernah di pelajari di kelas VII. Kesalahan membaca merupakan kesalahan terendah dari semua jenis kesalahan karena pemahaman siswa kelas IX B masih kurang baik.

Jenis kesalahan yang kedua adalah kesalahan memahami masalah, kesalahan memahami masalah terjadi jika siswa tidak mampu memahami informasi apa saja yang diketahui dalam soal dan siswa tidak mampu memahami informasi apa yang ditanyakan yang terdapat dalam soal secara lengkap. Berdasarkan tabel 1 di atas presentase kesalahan memahami masalah dengan presentase sebesar 40%. Kesalahan memahami masalah banyak terjadi pada siswa yang salah dalam menuliskan informasi yang diketahui pada soal.



The image shows a student's handwritten work on lined paper. At the top, the word "Jawab" is written. Below it, there is a vertical line with a horizontal line crossing it, forming a cross-like shape. To the left of the vertical line, the number "1" is written. To the right of the vertical line, the number "-1" is written. Below the vertical line, the number "2" is written. Below the horizontal line, the number "3" is written. Below the number "3", the number "2.1" is written. Below the number "2.1", the number "-3" is written. Below the number "-3", the number "3" is written.

Gambar 1. Contoh Kesalahan Memahami

Pada gambar 1, terdapat salah satu subjek dari banyak kesalahan yang sama dimana siswa tersebut melakukan kesalahan memahami masalah yaitu tidak menuliskan apa yang diketahui

sehingga menyebabkan kesalahan didalam memasukkan rumus apa yang digunakan. Seharusnya subjek menuliskan nilai a, b dan c terlebih dahulu dimana nilainya yaitu $a = 1$, $b = 3$ dan $c = -4$, maka untuk itu, dilakukan wawancara kepada subjek untuk mendapatkan informasi lebih lanjut. Berikut hasil petikan wawancara peneliti dan subjek.

- AM : Berapakah nilai dari a, b dan c?
 RBG : ohhh...aku lupa tulis ibu
 AM : jadi, sekarang berapa nilai a, b dan c?
 RBG : Nilai $a = 1$, $b = 3$ dan $c = 4$
 AM : Coba dilihat lebih teliti, pada soal persamaannya adalah $x^2 + 3x - 4 = 0$, sesuai dengan bentuk umumnya maka nilai c adalah -4
 RBG : Oh iya ibu, kurang teliti
 AM : Nah, sekarang coba perhatikan jawabanmu (apakah kamu yakin dengan jawabanmu?)
 RBG : Ohh...jawaban saya salah ibu, saya mengerjakan soal tidak sesuai dengan rumus.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek terkait dengan kesalahan yang dilakukan pada soal adalah subjek mengalami kesalahan pada jenis kesalahan memahami masalah karena kurang teliti dan tidak fokus terhadap informasi apa yang ditanyakan oleh soal sehingga subjek tersebut mengerjakan soal tidak sesuai dengan rumus. Jenis kesalahan yang ketiga adalah kesalahan transformasi, kesalahan tranformasi masalah terjadi jika siswa tidak mampu membuat model matematis dari informasi yang didapatkan, siswa tidak mengetahui rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal dan siswa tidak mengetahui operasi hitung yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Berdasarkan tabel 1 presentase dari jenis kesalahan transformasi masalah adalah 60% dan merupakan kesalahan dengan presentase terendah ketiga

$x^2 + 3x - 4 = 0$
 $a = 1$
 $b = 3$
 $c = -4$
 $x = \frac{2}{2a} - 4 = 0$
 $x^2 + 2ax - 4 = 0$

Gambar 2. Contoh kesalahan transformasi masalah

Berdasarkan pada gambar 2 dapat dilihat bahwa subjek melakukan kesalahan transformasi masalah dimana subjek tidak mengetahui operasi hitung yang digunakan selanjutnya, sehingga pengerjaan yang dilakukannya hanya sampai pada baris kedua saja, untuk mengetahui informasi lebih lanjut terkait kesalahan yang dilakukan oleh subjek, maka peneliti melakukan wawancara pada subjek. Berikut hasil petikan wawancara peneliti dan subjek.

- HK : Mengapa pengerjaannya hanya sampai disini saja?
 AM : Saya lupa dan tidak tau konsepnya ibu
 HK : ok. kalau begitu dipelajari dan diingat lagi nanti ya
 AM : iya ibu

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek terkait dengan kesalahan yang dilakukannya pada soal tersebut subjek mengalami kesalahan dikarenakan lupa dan tidak tahu bagaimana operasi selanjutnya. Selanjutnya jenis kesalahan yang keempat adalah kesalahan keterampilan proses, kesalahan keterampilan proses terjadi jika siswa tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal berdasarkan tabel 1 presentase dari kesalahan keterampilan proses adalah 75%. Kesalahan keterampilan proses dilakukan oleh siswa yang salah menghitung nilai daripada akar-akar.

Tentukan akar-akar persamaan kuadrat dari $x^2 + 3x - 4 = 0$

Jawaban

a. 1	-4 atau	$x = 1^2 + 3(1) - 4 = 0$
b. 3	$x = (-4)^2 + 3(-4) - 4 = 0$	$= 1 + 3 - 4 = 0$
c. -4	$= 16 + 12 - 4 = 0$	$= 4 - 4 = 0$
	$= 4 - 4 = 0$	$= 0$
	0	

Jadi akar-akar persamaan dari $x^2 + 3x - 4 = 0$ adalah 0

Gambar 3. Contoh Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir

Berdasarkan pada gambar 3 dapat dilihat bahwa subjek melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir dimana subjek sudah benar dalam menentukan akar-akar dari suatu persamaan. Namun, setelah subjek menuliskan jawaban akhir subjek tersebut mengalami kesalahan dimana subjek tidak teliti apa yang ditanyakan pada soal tersebut. Untuk mendapatkan informasi lebih lanjut terkait kesalahan yang dilakukan oleh subjek, maka peneliti melakukan wawancara pada subjek. Berikut hasil petikan wawancara peneliti dan subjek.

AM : *apakah hasil akhirnya sudah benar?*

SAK : *iya ibu benar*

AM : *coba kamu lihat pertanyaan dari soal berikut*

SAK : *oh astaga salah ibu, yang benar itu akar-akar persamaan dari soal adalah $x = -4$ atau $x = 1$. Kurang fokus ibu*

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek terkait dengan kesalahan yang dilakukan pada soal adalah subjek mengalami kesalahan pada penulisan jawaban akhir dikarenakan subjek salah memahami pertanyaan dari soal tersebut sehingga subjek tidak menuliskan jawaban yang dia dapatkan sebelumnya dan juga kurang fokus ketika menuliskan jawaban akhir.

DISKUSI

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa terhadap soal tes materi persamaan kuadrat yang didukung oleh analisis wawancara menunjukkan bahwa sebagian siswa masih mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat. Hal tersebut dapat dilihat dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal. Kesalahan terbanyak dialami siswa adalah memahami masalah. Menurut Mahmudah & Sutarni (2017) kesalahan ini merupakan kesalahan yang terletak pada langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan masalah sehingga mendapatkan hasil yang diinginkan. Pada penelitian (Mone, 2023) kesalahan ini juga terjadi sebanyak 60% siswa khususnya pada penggunaan rumus, operasi dan langkah-langkah penyelesaian soal persamaan kuadrat menggunakan rumus ABC. Penyebab kesalahan ini pada kebanyakan siswa tidak fokus menalar dan memperhatikan penyelesaian yang dibuat. Hasil tersebut sejalan dengan temuan (Rahmawati, 2020) bahwa kesalahan keterampilan proses dilakukan siswa disebabkan karena siswa kurang teliti dalam proses pengerjaan dan tidak mengerjakan latihan soal yang diberikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis uraian diatas dengan menggunakan prosedur Newman maka diperoleh kesimpulan bahwa jenis kesalahan terbanyak yang dialami siswa beserta dengan penyebabnya yaitu kesalahan keterampilan proses yakni sebesar 75%, kemudian kesalahan transformasi yakni sebesar 60%, kesalahan memahami masalah sebesar 40%, kesalahan penulisan jawaban akhir sebesar 20% dan terakhir kesalahan membaca sebesar 0,0%. Penyebab kesalahan yang dialami diantaranya kesalahan memahami konsep disebabkan karena kurangnya ketelitian dalam menganalisa soal, kesalahan transformasi masalah disebabkan karena kurangnya pemahaman akan konsep, kesalahan keterampilan proses disebabkan karena

kurangnya kefokusannya dalam mengerjakan soal, dan terakhir kesalahan penulisan jawaban akhir penyebabnya adalah tidak fokus dan kurang teliti dalam mengerjakan soal.

REKOMENDASI

Dengan dilakukannya penelitian ini, pembaca bisa memiliki gambaran dalam memahami dan mengidentifikasi berbagai bentuk kesalahan siswa yang menjadi hambatan dalam proses belajar didalam menyelesaikan soal berkaitan dengan materi persamaan kuadrat. Penelitian ini juga dapat menjadi gambaran bagi peneliti selanjutnya untuk mengkaji lebih dalam mengenai bentuk kesalahan siswa yang sangat beragam dan menjadi faktor penghambat dalam proses belajarnya dan juga menjadi bahan untuk mengembangkan penelitian yang lebih relevan.

REFERENSI

- Alimuddin, 2009. Analisis Kesalahan Pada Siswa Kelas IX Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Kuadrat
- Abdurahman (2003) Pendidikan Bagi Anak Kesulitan Belajar.
- Ahmadi (2016). Metodologi Penelitian Kualitatif. Yogyakarta.
- Ginanjari (2019). Pentingnya Penguasaan Konsep Matematika Dalam Pemecahan Matematika Di SD.
- Kurniasari (2007, Ulifa, 2014: 124). Analisis Kesalahan Mengerjakan Soal Matematika Siswa Kelas VII SMP Piri 1 Baciro Kota Yogyakarta.
- Mahmudah, I. D., & Sutarni, S.(2017). Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Kuadrat. Bentuk Cerita Berbasis Newman Di Man Salatiga Universitas Muhammadiyah Surakarta,1-8
- Matthew B. Miles, 1984, *Qualitative Data Analysis*
- Mesiono & Sahan, W (2021). Strategi Komunikasi Guru Dalam Pembelajaran.
- NCTM (2014) *Algebra as a Strand of School Mathematics for All Student*
- Newman (1977). Analisis kesalahan siswa
- Pranitasari, D., & Ratu, N. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pisa Pada Konten Change and Relationship. AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan matematika.
- Putri, S. M. (2019). Identifikasi Kesalahan Siswa Berdasarkan Newman Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Persamaan Kuadrat Tingkat Sekolah Menengah Pertama. Jurnal Silogisme : Kajian Ilmu Matematika Dan Pembelajarannya, 4(1), 21. <https://doi.org/10.24269/silogisme.v4i1.136>
- Qomariyah (2016). Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Kreatif Produktif Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII SMP
- Wahab, A. (2022). Diagnosa Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal SPLTV Melalui Pemetaan Kognitif Berbasis Polya dan Upaya Mengatasi dengan *Scaffolding*. 4(1), 1–14
- Mbayu, D. W., Making, S. R. M., & Lede, Y. K. (2024). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII di SMP Swasta Ranga Rame. Indo-MathEdu Intellectuals Journal, 5 (1), 706-716. <http://doi.org/10.54373/imej.v5i1.654>