



ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL OPERASI HITUNG BENTUK ALJABAR

Muamar Abiyoga¹, Ade Rohayati²

^{1,2} Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received March 12, 2025

Revised April 02, 2025

Accepted May 30, 2025

Available online June 30, 2025

Kata Kunci :

Analisis, Kesalahan siswa, Operasi hitung aljabar.



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright ©2025 by Author. Published by LPPM Universitas Islam Syekh-Yusuf

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah operasi hitung aljabar kelas VII dan analisis aspek yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan. Jenis penelitian ini termasuk dalam penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitiannya adalah siswa kelas VII SMP IT Alhimmah. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, wawancara dan dokumentasi. Teknik analisis data melalui reduksi data, penyajian data dan kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan operasi hitung aljabar diantaranya adalah: (1) Kesalahpahaman masalah; (2) Kesalahan dalam memahami dan menerapkan konsep; (3) Kesalahan perhitungan. Aspek yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan adalah siswa tidak memahami maksud soal yang diberikan, siswa belum menguasai materi prasyarat, siswa tidak memahami materi, siswa lupa rumus dan konsep dasar aljabar, siswa kurang latihan dalam menyelesaikan aljabar dan operasi aritmatika, siswa kurang teliti saat melakukan operasi hitung, dan siswa tidak mengecek ulang jawaban yang sudah selesai.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses mengubah perilaku dan kemampuan seseorang menuju arah yang lebih baik berupa kemajuan dan peningkatan. Pendidikan bisa menjadi bekal bagi orang-orang yang berinovasi dan menjadi sarana perbaikan dalam semua aspek kehidupan. Salah satu masalah yang dihadapi sistem pendidikan Indonesia yaitu rendahnya kualitas pendidikan, hal tersebut dikarenakan proses pembelajaran di sekolah yang berlangsung kurang maksimal. Proses belajar adalah proses yang berkesinambungan terus-menerus, setiap kali menghadapi pengalaman baru, apakah itu secara kuat atau lemah. Proses pembelajaran meliputi metode, buku teks dan latihan pendalaman materi. Untuk mengembangkan potensi pembelajaran yang siswa peroleh perlu dilakukan peningkatan kualitas pendidikan dalam berbagai bidang salah satunya adalah bidang matematika. Pendidikan berperan sangat penting dalam membentuk karakter siswa, karena pendidikan tidak hanya memberikan pengetahuan, tetapi juga mengembangkan karakter siswa melalui proses pembelajaran. Matematika dapat menuntun siswa untuk mampu memecahkan masalah, berfikir logis, berfikir kritis, sistematis, dan pandai berhitung. Oleh karena itu siswa sering mengalami kesulitan dalam memecahkan berbagai soal dalam matematika.

Kesusahan siswa tersebut tidak lepas dari bermacam aspek penyebab, baik yang bersifat internal seperti motivasi diri maupun yang bersifat eksternal seperti lingkungan, model pembelajaran guru, serta lain sebagainya. Kesusahan tersebut haruslah segera diatasi, salah satu metode untuk mengatasinya adalah dengan melakukan analisis kesalahan.

Kesalahan sendiri menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2007) berasal dari kata dasar "salah" yang artinya tidak benar, tidak betul atau keliru. Jadi, kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika berarti siswa tidak benar dalam menyelesaikan soal matematika. Rosyidi (dalam Wijaya dan Masriyah, 2012: 2) mendefinisikan kesalahan sebagai suatu bentuk penyimpangan terhadap hal yang dianggap benar atau prosedur yang ditetapkan sebelumnya. Kamarullah (2005:25) juga mendefinisikan kesalahan adalah penyimpangan dari yang benar atau penyimpangan dari yang telah ditetapkan sebelumnya. Sedangkan menurut Munandar (2002: 20), kesalahan didefinisikan sebagai penyimpangan terhadap hal yang benar dan sifatnya sistematis, konsisten maupun insidental pada bagian tertentu.

Aljabar merupakan salah satu cabang matematika yang cukup penting di samping beberapa cabang ilmu matematika lainnya. Salah satu materi dalam pelajaran matematika yang dipelajari siswa

*Corresponding author.

E-mail addresses: muamarabiyoga@gmail.com

pada tingkat SMP adalah aljabar. Berdasarkan observasi lapangan yang dilakukan penulis di salah satu SMP di Sukabumi, bentuk aljabar merupakan salah satu materi dimana siswa banyak melakukan kesalahan. Padahal materi ini merupakan materi prasyarat dalam mempelajari materi matematika pada tingkat selanjutnya. Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas, maka peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul **"Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Bentuk Aljabar"**.

2. METODE PENELITIAN

Tipe penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, karena analisis datanya bersifat non-statistik. Subjek penelitian ini merupakan siswa kelas VII SMP IT Alhimmah yang berjumlah 15 siswa. Peneliti menganalisis tiga tipe kesalahan siswa, antara lain kesalahpahaman masalah, kesalahan dalam memahami dan menerapkan konsep, kesalahan perhitungan. Pengumpulan informasi dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes, wawancara, serta dokumentasi. Tes uraian yang diberikan kepada siswa sebanyak enam butir soal. Penetapan subjek dalam penelitian ini bersumber pada hasil tes soal operasi hitung aljabar. Subjek yang sudah ditentukan setelah itu diwawancarai, dan hasil wawancara tersebut dijadikan acuan bagi peneliti untuk mengetahui faktor penyebab kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah model analisis data Miles dan Huberman yang terdiri atas pengumpulan data, reduksi data, serta penarikan kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Lima langkah dari prosedur Newman dalam jurnal penelitian Jha (2012), peneliti mengambil 3 indikator kesalahan yaitu kesalahan pemahaman, kesalahan konsep, dan kesalahan hitung.

1. Kesalahan dalam memahami makna soal

Kesalahan dalam menguasai makna soal ini yaitu kesalahan berbentuk siswa tidak dapat menguasai maksud dari soal, sehingga siswa tidak mampu melangkah lebih lanjut sepanjang alur pemecahan permasalahan yang tepat. Letak kesalahan dalam menguasai makna soal yang dilakukan siswa bisa dilihat ketika siswa menyelesaikan permasalahan tidak cocok dengan yang diminta pada soal. Berikut merupakan hasil jawaban dari subjek 1 siswa yang bernama AA didukung dengan hasil wawancara yang membuktikan letak kesalahan dalam menguasai makna soal operasi hitung aljabar serta aspek penyebabnya.

Soal no.1

Sederhanakanlah bentuk aljabar berikut !

$$4x^2 + x - 19y - 15z - 22x - 12y + x^2 + 6z$$

Jawaban siswa pada soal nomor satu dapat dilihat pada Gambar 1

Gambar 1

$$\begin{aligned} & 4x^2 + x - 19y - 15z - 22x - 12y + x^2 + 6z \\ & 4x^2 + 22x - 19y - 12y - 15z + 6z + x + x^2 \\ & \text{Suku sejenis} \quad \text{Suku sejenis} \\ & = y - 21z \end{aligned}$$

Hasil Pekerjaan S1 (AA)

Hasil wawancara dengan siswa yang mengerjakan soal di atas adalah sebagai berikut.

P : "kamu paham dengan pertanyaan soal no. 1?"

S1 : "Belum pak."

P : "Kenapa belum paham?"

S1 : "Bingung pak"

P : "Apa yang kamu bingungkan?"

S1 : "Maksudnya sederhanakan bentuk aljabar itu gimana, saya tidak tahu pak."

P : "Mengapa tidak tahu? Terus bagaimana kamu mengerjakannya?"

S1 : "Saya tidak pernah mengerjakan soal yang perintahnya kayak gitu, tadi saya kelompokin suku sejenisnya saja pak."

Bersumber pada Gambar 1 terlihat S1 tidak menguasai makna dalam menyederhanakan operasi hitung aljabar. Dalam perihal ini siswa sudah mengetahui apa itu suku sejenis, maka dari itu siswa

mengelompokkan bentuk aljabar dengan suku sejenisnya serta siswa hanya menuliskan suku sejenis pada lembar jawabannya. Akan tetapi siswa melakukan kesalahan dengan tidak mengoperasikan suku sejenis yang sudah dikelompokkannya. Siswa tidak menguasai makna penyederhanaan soal, yang seharusnya siswa dapat melanjutkan proses pekerjaannya untuk menuliskan jawaban akhir. Berdasarkan hasil analisis pekerjaan S1, dapat dilihat bahwa S1 belum menguasai makna soal no 1. Aspek yang menimbulkan S1 melakukan kesalahan pemahaman, bisa dilihat dari hasil wawancara terhadap S1 bahwa siswa tidak dapat memahami makna penyederhanaan yang dimaksud pada soal. Ketidaktepatan S1 terjadi karena tidak mengerti dengan materinya yang abstrak, belum mengerti dengan perintah yang ada pada soal serta minimnya latihan soal yang bermacam-macam tipenya.

2. Kesalahan konsep

Kesalahan dalam mempraktikkan konsep ini ketika siswa melakukan kesalahan dalam memakai rumus serta konsep dasar operasi hitung aljabar. Pada bagian ini siswa melakukan kesalahan dalam penyelesaian soal karena siswa belum yakin dengan penggunaan rumus yang cocok dengan soal yang diberikan. Kesalahan pada tipe ini umumnya terjadi karena siswa kurang mengerti dengan materi atau siswa belum mampu memahami konsep dari soal yang diberikan. Siswa belum mampu mengenali jenis soal sehingga siswa melakukan kesalahan saat mengerjakan soal tersebut yaitu tidak memahami dan tidak menerapkan konsep yang benar. Berikut merupakan hasil jawaban dari S5 siswa yang bernama AB didukung dengan hasil wawancara yang membuktikan letak kesalahan dalam memahami serta menerapkan konsep pada soal operasi hitung aljabar serta aspek penyebabnya.

Soal no.4

Tentukan hasil perkalian dari $(x + 2)(3x - 5)^2$!

Jawaban siswa pada soal nomor empat dapat dilihat pada Gambar 2

1. Tentukan hasil perkalian dari $(x + 2)(3x - 5)^2$!

Jawab:

$$(x + 2)(3x - 5)^2 = (x + 2)(3x - 5)(3x - 5)$$

$$= 3x^2 + 6x - 5x + 10$$

Gambar 2

Hasil Pekerjaan S5 (AB)

P: "Bagaimana kamu mengerjakan soal no. 4?"

S5: "Saya kalikan langsung pak, kaya konsep perkalian itu."

P: "kamu sudah paham dengan konsep perkalian?"

S5: "Saya sudah hafal pak arus-arusnya perkalian, tapi kadang saya masih bingung sama tandanya pak."

P: "Kenapa bingung? Terus bagaimana dengan konsep perpangkatan?"

S5: "Perkalian tanda minus sama plusnya saya kadang kebalik pak. Kalau perpangkatan saya lupa pak rumusnya gimana."

P: "Kenapa kamu lupa?"

S5: "Mungkin karena saya kurang latihan soal pak, sama materinya sekarang udah kelewatan 1 bab pak."

Bersumber pada Gambar 2 terlihat kalau S5 tidak menguasai konsep perkalian serta perpangkatan pada satu soal operasi hitung aljabar. Dalam hal ini siswa sudah lumayan mengerti dengan konsep perkalian dua suku bentuk aljabar meski masih bingung dengan ciri operasinya. Akan tetapi dalam pekerjaan S5 terdapat kesalahan yaitu S5 tidak mengerjakan yang ada didalam pangkat $(3x - 5)^2 = (3x - 5)(3x - 5)$, S5 kurang ingat dengan konsep perpangkatan dua suku aljabar serta S5 mengerjakannya dengan langsung mengalikan bentuk aljabarnya $(x + 2)(3x - 5)$ tanpa menghiraukan bentuk pangkat yang ada. Oleh sebab itu, untuk memastikan rumus ataupun konsep yang hendak digunakan sangatlah penting guna menjauhi terjadinya kesalahan-kesalahan lain pada pekerjaan selanjutnya. Bersumber pada hasil analisis pekerjaan S5, bisa dilihat kalau S5 melakukan kesalahan konsep pada soal no 4. Aspek yang menimbulkan S5 melaksanakan kesalahan konsep, bisa dilihat dari hasil wawancara terhadap S5 bahwa S5 tidak ingat dengan konsep perpangkatan bentuk aljabar ini. Ketidaktepatan jawaban S5 terjadi karena cara belajar siswa yang menghafal materi pelajaran yang menjadikan siswa cepat lupa terhadap materi yang di informasikan sehingga tidak terdapat konsep yang jelas saat mengerjakan soal bentuk perkalian serta perpangkatan tersebut, S5 sedikit tergesa-gesa dalam menuntaskan soal tersebut, siswa kurang menguasai bahwa perpangkatan itu merupakan perkalian yang berulang, serta lupanya dengan materi yang diberikan oleh guru karena sudah terlewat.

3. Kesalahan Hitung

Kesalahan pada perhitungan ini yaitu kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar bisa dilihat ketika siswa menghitung suatu operasi dan menuliskan hasil pekerjaan mereka. Pada bagian ini siswa mengalami kesalahan melakukan operasi aljabar baik itu penjumlahan, pengurangan, pembagian, kurang cermat serta kurang memahami pengoperasian aljabar. Berikut adalah hasil jawaban dari S9, siswa yang bernama MM didukung dengan hasil wawancara yang menunjukkan letak kesalahan dalam memahami dan mempraktikkan konsep pada soal operasi hitung aljabar dan faktor penyebabnya.

Soal no.3

Tentukan hasil pembagian dari bentuk aljabar $6x^2y^2r : (2x^4y^2r^3 : x^2yr^2)$

Jawaban siswa pada soal nomor tiga dapat dilihat pada Gambar 3

3. Tentukan hasil pembagian dari bentuk aljabar $6x^2y^2r : (2x^4y^2r^3 : x^2yr^2)$
 Jawab : $6x^2y^2r : (2x^4y^2r^3 : x^2yr^2)$
 $= 6x^2y^2r : \frac{2x^4y^2r^3}{x^2yr^2} = 6x^2y^2r : 2x^2yr = 3xyr$

Gambar 3

Hasil Pekerjaan S9 (MM)

P : "Bagaimana kamu mengerjakan soal no. 3? "

S9 : "Saya kerjakan yang didalam kurung dulu pak."

P : "Terus bagaimana lagi? "

S9 : " $6x^2y^2r$ dibagi sama hasil yang tadi, gitu kan pak."

P : "Iya, apakah jawaban kamu sudah benar? "

S9 : "Salah ngitung dikit pak, hasil terakhirnya itu yah pak."

P : "Kenapa kamu salah? "

S9 : "Tadi gak saya cek lagi pak jawabannya, saya kira ngitungnya udah bener pak."

Bersumber pada Gambar 3 hasil pekerjaan S9, terlihat kalau S9 melakukan kesalahan dalam perhitungan operasi aljabar. Dalam hal ini siswa telah paham dengan konsep pembagian dengan yaitu dengan melakukan pembagian yang ada di dalam kurung terlebih dahulu, setelah itu $6x^2y^2r$ dibagi dengan hasil yang telah diperoleh yaitu $2x^2yr$. Akan tetapi dalam pekerjaan S9 ada kesalahan S9 kurang cermat dengan hasil perhitungannya siswa menuliskan hasil kesimpulannya $3xyr$ yang seharusnya $3y$ karena variabel x^2 serta r habis dibagi dengan x^2 dan r . Meski S9 telah lumayan mengerti dengan prosedur awal dari pembagian, seharusnya S9 lebih cermat lagi dalam mengerjakan soal nomor tiga. Oleh sebab itu, konsep pengerjaan yang sudah tepat membuat S9 menemukan hasil perhitungan yang tepat pula didukung dengan ketelitian dalam perhitungan. Berdasarkan hasil analisis pekerjaan S9, bisa dilihat kalau S9 melakukan kesalahan hitung pada soal no 3. Aspek yang menimbulkan S9 melakukan kesalahan hitung, bisa dilihat dari hasil wawancara terhadap S9, bahwa S9 bisa mengerjakan soal aljabar ini dengan prosedur yang tepat. Namun S9 tidak teliti dalam menuliskan hasil akhir. Kesalahan yang dilakukan S9 ini terjadi disebabkan karena S9 tidak memeriksa kembali jawaban yang telah selesai dikerjakannya.

Menurut analisis data mengenai hasil pekerjaan serta hasil wawancara dengan siswa ataupun guru pada saat penelitian, peneliti mendapatkan data mengenai jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar dan faktor penyebabnya. Menurut guru mata pelajaran matematika kelas VII, siswa kurang paham terhadap materi bentuk aljabar ini dikarenakan materinya yang bersifat abstrak, aspek kognitif siswa masih rendah, yaitu siswa masih belum memahami materi yang diajarkan hal tersebut terjadi karena keterbatasan waktu dalam proses pembelajaran untuk mengejar materi selanjutnya, minimnya latihan soal, serta siswa kurang cermat pada saat mengerjakan soal. Diperkuat dengan hasil penelitian White (2010) siswa membuat kesalahan kecerobohan dan memberi jawaban yang salah karena mereka tidak termotivasi untuk menjawab sesuai dengan tingkatan kemampuan mereka dalam menguasai konteks soal. Sejalan dengan jurnal penelitian Effendi (2010) menyimpulkan bahwa tidak ada kesalahan pada tingkatan membaca, namun kesalahan terbanyak yang siswa lakukan adalah kesalahan pemahaman dan kesalahan transformasi, perihal ini disebabkan karena kelemahan siswa dalam memahami topik masalah. Wijaya dkk (2014) mengatakan bahwa sebagian besar kesalahan yang dilakukan siswa yaitu kesalahan pemahaman dan kesalahan transformasi, tuntutan kognitif merupakan faktor berarti yang pengaruhi kesalahan bersumber pada konteks, salah satu alasan yang mungkin adalah kurangnya latihan pada soal yang bervariasi. Siswa yang melakukan kesalahan dalam langkah- langkah penyelesaian terjadi karena lemahnya daya ingat siswa dalam memahami dan menuliskan informasi yang

terdapat pada soal kedalam rumus yang cocok sehingga apabila terjadi kekeliruan dalam penulisan, kurang diketahui oleh siswa. Seperti hasil penelitian yang dicoba Manibuy dan Ronald (2014) mengatakan bahwa proses memahami masalah sangat berpengaruh pada proses pemecahan permasalahan yaitu mengubah informasi pada soal dalam merancang dan membuat model matematika. Sejalan dengan hasil penelitian Jha (2012) yang mengatakan bahwa kurangnya kemampuan dasar aljabar serta minimnya keahlian memahami soal dapat ditunjukkan dengan siswa melakukan kesalahan. Berdasarkan data yang didapat bahwa sebagian besar kesalahan siswa terjadi pada pemahaman serta di tingkat transformasi, kurangnya siswa dari pemahaman yang mendalam dari kosakata matematika, struktur semantik, dan tidak adanya hubungan antara Bahasa formal siswa dan kemampuan matematika.

Aspek yang menimbulkan siswa melakukan kesalahan pada operasi aljabar ialah kurangnya latihan mengenai soal-soal operasi hitung aljabar, kurang memahami 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 sesuai dengan hasil penelitian Junaedi dkk. (2015), yaitu penyebab siswa melakukan kesalahan adalah karena siswa tidak mengetahui arti simbol atau istilah pada soal, siswa tidak memahami arti dari soal, siswa tidak dapat menyelesaikan masalah dengan berurutan dan benar, serta siswa tidak dapat menjawab sesuai pertanyaan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa perlu lebih banyak berlatih soal, agar siswa dapat lebih memahami atau memahami, dan dapat mengerjakan soal dengan mahir, guna mengurangi kemungkinan siswa melakukan kesalahan. Aspek penyebab siswa melakukan kesalahan tidak hanya berasal dari dalam diri siswa. Mereka sendiri, tetapi dari lingkungan dan orang-orang di sekitar mereka. Setiap siswa juga dapat memiliki pengaruh yang besar terhadap kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Sejalan dengan hasil penelitian Booth dan Julie (2014), faktor utama yang mempengaruhi kesulitan belajar siswa adalah kurangnya minat belajar matematika. Kurangnya minat belajar siswa dikarenakan pengajaran guru yang tidak efektif dan efisien, monoton, serta siswa merasa cepat bosan.

Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa pada materi operasi hitung aljabar ini perlu diminimalisir, langkah penanganan yang diberikan oleh guru haruslah sesuai dengan kesalahan yang dilakukan siswa. Peran guru dalam membantu siswa sangat dibutuhkan untuk meminimalisir kesalahan yang dilakukan oleh siswa, sebab materi aljabar ini merupakan dasar dari materi-materi berikutnya. Adanya evaluasi dan penguatan terhadap materi yang diajarkan membantu siswa dalam mengoptimalkan hasil belajarnya. Sejalan dengan hasil penelitian Manibuy dan Ronald (2014) yang ditujukan kepada guru matematika, mengatakan bahwa evaluasi pembelajaran yang diberikan oleh guru harus berdasarkan pada tingkat kemampuan siswa yang mengalami kesulitan belajar. Guru tidak hanya menyampaikan materi pembelajaran tetapi juga memberikan bimbingan belajar kepada siswa yang memerlukan bantuan.

4. CONCLUSION

Berdasarkan penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kesalahan siswa kelas VII SMP IT Alhimmah dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar terdapat tiga aspek kesalahan yaitu : (1) kesalahan dalam memahami makna soal; (2) kesalahan dalam menerapkan konsep untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam soal; (3) kesalahan dalam melakukan operasi hitung yang meliputi perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan bentuk aljabar. Adapun faktor yang menyebabkan siswa kelas VII SMP IT Alhimmah mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar adalah; (1) siswa tidak mengerti maksud dari soal yang diberikan; (2) siswa belum menguasai materi prasyarat seperti materi operasi bilangan bulat; (3) siswa kurang paham dengan materi operasi hitung aljabar dikarenakan aljabar termasuk materi yang abstrak dan baru bagi siswa kelas VII; (4) siswa belajar dengan metode menghafalkan rumus sehingga siswa mudah lupa dengan konsep dasar aljabar; (5) siswa kurang berlatih dengan soal-soal yang bervariasi dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar; (6) siswa tidak teliti dalam melakukan operasi hitung; (7) siswa tidak memeriksa kembali jawaban yang sudah dikerjakan. dalam melakukan operasi hitung, meliputi perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan bentuk aljabar.

5. REFERENCES

- Anonim. (2007). Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: Depdikbud
 Booth dan Julie L. (2014). Persistent and Pernicious Errors in Algebraic Problem Solving". *Journal of Problem Solving*, 7(1), 154-166.

- Effendi, Zakaria. (2010). "Analysis of Students' Error in Learning of Quadratic Equations". *International Education Studies*, 3.
- Jha, (2012). Mathematics Performance of Primary School Students in Assam (India): An Analysis Using Newman Procedure. *International Journal of Computer Applications in Engineering Sciences*, 2(1), 167-178.
- Junaedi, I., Suyitno, A., Sugiharti, E., Chin, K.E. (2015). Disclosure Causes of Students Error in Resolving Discrete Mathematics Problems Based on NEA as A Means of Enhancing Creativity. *International Journal of Education*, 7(2).
- Kamarullah. (2005). Analisis Kesalahan Mahasiswa D-2 PGMI IAIN ArRaniry Banda Aceh Tentang Geometri di Madrasah Ibtidaiyah beserta Alternatif Pembelajarannya. (Makalah Ujian Tesis). Surabaya: Unesa.
- Manibuy, R., Mardiyana, M., Sari, D.R. (2014). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal persamaan Kuadrat Berdasarkan Taksonomi Solo pada Kelas X Sma Negeri 1 Plus Di Kabupaten Nabire–Papua. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(1), 154-165.
- Munandar, Utami. (2002). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- White, Allan Leslie (2010). "Numeray, Literacy, and Newman's Errors Analysis". *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*. 33, (2), 133-134
- Wijaya, A., Panhuizen, M.V.D., Doorman, M. & Robitzsch, A. (2014). "Difficulties in Solving Context-based PISA Mathematics Tasks: An Analysis of Students Errors". *The Mathematics Enthusiast Journal*, 11.
- Wijaya, Aris dan Masriyah. (2012). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Surabaya: FMIPA UNES.