

Aljabar: Analisis Penyelesaian Soal Peserta Didik Berdasarkan Tahapan Polya

Samsul Arifin¹, Tatik Retno Murniasih^{2*}, Rahaju³, Sri Hariyani⁴

^{1,2,3,4}Universitas PGRI Kanjuruhan Malang, Jl. S. Supriadi No.48 Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia
e-mail: tretnom@unikama.ac.id

* Corresponding Author

Received: 11 November 2023; Accepted: 27 Desember 2023; Published: 30 Desember 2023

Abstrak. Peserta didik sering mengalami kesalahan memahami dan menyelesaikan soal cerita aljabar. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan peserta didik sesuai indikator tahapan Polya. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu metode kualitatif deskriptif. Peserta didik diberikan 3 soal cerita aljabar selanjutnya pekerjaan peserta didik dianalisis. Peserta didik yang sudah mengerjakan secara benar tidak dianalisa sedangkan peserta didik yang masih mengerjakan salah dikelompokkan tipe kesalahannya sesuai dengan tahapan Polya. Setelah mengelompokkan tipe kesalahan selanjutnya memilih subjek wawancara. Subjek wawancara dalam penelitian ini dipilih berdasarkan kesalahan sesuai tahapan Polya yang dilakukan peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan: a) hanya satu subjek (S2) yang benar mengerjakan semua soal, b) dua subjek yang salah mengerjakan pada semua tahapan Polya yaitu S1 (soal nomor 1 sampai 3) dan S5 pada soal 2 dan 3, c) dua subjek salah menentukan jawaban akhir yaitu: S6 (soal nomor 1 sampai 3) dan S5 pada soal 3, dan d) hanya satu subjek (S3) salah pada proses penyelesaian dan jawaban akhir.

Kata Kunci: Analisis; Polya; Soal

Copyright © 2023 Jurnal Terapan Sains dan Teknologi

How to cite: Arifin, S., Murniasih, T. R., Rahaju, R. & Hariyani, S. (2023). Aljabar: Analisis Penyelesaian Soal Peserta Didik Berdasarkan Tahapan Polya. *Jurnal Terapan Sains dan Teknologi*, 5 (4), 297-305. <https://doi.org/10.21067/jtst.v5i4.9766>

Pendahuluan

Matematika dapat menjadi modal dasar untuk menyelesaikan masalah sehari-hari. Kepercayaan diri dalam menyelesaikan matematika terkait soal kontekstual dapat mengurangi kecemasan (Yurt, 2022). Belajar matematika dapat melatih seseorang terampil berhitung dan menyelesaikan masalah sehari-hari secara masuk akal (Sari & Hasanudin, 2023). Materi aljabar dapat dikaitkan dengan kehidupan. Hal ini karena aljabar memuat banyak konsep yang terkait dengan kehidupan seperti yang disampaikan oleh Sahal & Ozdemir (2019), sehingga penanaman konsep awal sangat penting agar peserta didik mampu memecahkan masalah yang ada disekitarnya. Seseorang yang menguasai aljabar akan terampil menghitung laba dan rugi dalam perdagangan (Puspasari et al., 2022).

Pembelajaran matematika dapat menjelaskan dan mengaplikasikan konsep aljabar. Konsep merupakan dasar untuk memahami materi, sehingga jika ada konsep yang tidak dipahami maka secara berkelanjutan konsep berikutnya juga akan terpengaruh (Rahmawati et al., 2023). Maka dari itu, tujuan pembelajaran matematika bisa tercapai jika siswa dapat mengaitkan konsep sebelumnya dengan yang baru berdasarkan pengalaman dan pengetahuannya. Serupa dengan pernyataan Tekin-Sitrava (2017) dan Marange & Adendorff (2021) menyatakan bahwa

pemahaman konsep aljabar harus dimiliki oleh peserta didik sebelum memiliki kemampuan lain seperti representasi matematis, komunikasi, dan pemecahan masalah. Adapun kesulitan yang dialami peserta didik ketika mempelajari aljabar karena konsep simbol dan variabel yang belum pernah mereka dapatkan pada pembelajaran sebelumnya. Selain itu makna positif negatif dan invers dari suatu bilangan juga menjadi kendala peserta didik dalam menyelesaikan soal aljabar (Mowahed et al., 2019). Sehingga perlu adanya ketelitian dan pemahaman konsep pengoperasian dalam aljabar.

Kemampuan pemecahan masalah terdiri dari: (1) Peserta didik dapat mengidentifikasi hal-hal yang diketahui, ditanyakan, dan dibutuhkan dari permasalahan tersebut. (2) Peserta didik dapat merencanakan penyelesaian matematikanya. (3) Peserta didik dapat melaksanakan strategi sesuai rencana. (4) Peserta didik dapat menjelaskan hasil yang telah diperoleh sesuai dengan permasalahan. (5) Peserta didik dapat menerapkan matematika yang bermakna dalam kehidupan (Ojose, 2008). Sedangkan, menurut Polya terdapat 4 tahapan dalam pemecahan masalah yaitu: memahami masalah, menentukan rencana menyelesaikan masalah, melakukan proses penyelesaian masalah, dan memeriksa jawaban (Yapatang & Polyiem, 2022; Asni et al., 2021; Doko et al., 2020). Peneliti ini menggunakan tahapan Polya karena tahapan Polya mampu menjelaskan secara berurutan dengan baik dan efektif menurut beberapa peneliti sebelumnya, yakni berupa kerangka kerja yang terorganisir. Selain itu langkah-langkah Polya juga sederhana dan mudah dipahami (Haryono et al., 2021). Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita aljabar berdasarkan tahapan Polya.

Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif (Owens & Wells, 2021). Hal ini dilakukan peneliti untuk mendapatkan data secara lisan dan tulisan yang dijabarkan dengan apa adanya (Anwar & Rahmawati, 2022). Subjek yang diteliti pada penelitian ini adalah 6 peserta didik kelas 7 di pedalaman Papua. Instrumen yang digunakan pada penelitian yaitu : 1) lembar soal, 2) pedoman wawancara, 3) catatan lapangan, dan 4) alat rekam. Lembar soal digunakan untuk mengetahui kemampuan penyelesaian masalah aljabar peserta didik berdasarkan tahapan Polya. Lembar soal diberikan pada 6 peserta didik untuk mengukur pemahaman materi aljabar. Lembar soal juga digunakan untuk mengetahui prosedur pengerjaan materi aljabar. Adapun tugas yang diberikan berupa soal esai sebanyak 3 nomor. Setelah itu peneliti melakukan pemeriksaan hasil jawaban dan menganalisis berdasarkan tabel indikator tahapan Polya. Tahapan Polya menjelaskan ada 4 kesalahan yakni: memahami masalah (K1), menentukan rencana (K2), melakukan proses penyelesaian (K3), dan memeriksa kembali jawaban (K4) (Yapatang & Polyiem, 2022). Adapun tabel indikator kesalahan berdasarkan Polya sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator Kesalahan Sesuai Tahapan Polya (Adaptasi (Yapatang & Polyiem, 2022))

No.	Jenis Kesalahan	Indikator
1	Memahami masalah (K1)	a. Peserta didik tidak dapat menuliskan apa yang diketahui b. Peserta didik tidak dapat menuliskan apa yang ditanyakan
2	Menentukan rencana dalam menyelesaikan masalah (K2)	a. Peserta didik tidak dapat menentukan rumus, strategi dan metode yang akan digunakan pada permasalahan yang diberikan b. Peserta didik tidak dapat menentukan langkah-langkah penyelesaian masalah

3	Melakukan penyelesaian (K3)	proses masalah	a. Peserta didik tidak dapat menyelesaikan permasalahan sesuai dengan rumus dan strategi yang dipilih b. Peserta didik salah melakukan rencana yang dibuat c. Peserta didik tidak dapat menuliskan langkah-langkah perhitungan saat menyelesaikan permasalahan d. Peserta didik melakukan kesalahan dalam mengoperasikan sifat-sifat operasi hitung e. Peserta didik tidak dapat menyelesaikan permasalahan sehingga tidak menemukan hasil akhir
4	Memeriksa jawaban (K4)		a. Peserta didik tidak meninjau kembali jawaban hasil perhitungan secara sistematis b. Peserta didik melakukan kesalahan perhitungan saat meninjau kembali jawaban hasil penyelesaiannya

Pada penelitian ini juga dilakukan wawancara untuk menjelaskan faktor penyebab kesalahan yang dilakukan (Yapatang & Polyiem, 2022). Berikut tabel wawancara penyebab kesalahan peserta didik berdasarkan tahapan Polya:

Tabel 2. Panduan Wawancara

No.	Jenis Kesalahan	Pertanyaan Wawancara
1	K1	Apakah kamu paham maksud dari soal di atas? (seperti istilah-istilah atau simbol-simbol)
2	K2	Bagaimana kamu menentukan strategi atau cara yang tepat dalam menyelesaikan soal?
3	K3	Bagaimana kamu menentukan strategi penyelesaian? Rumus apa yang kamu gunakan?
4	K4	Apakah jawabanmu sudah benar? Apakah kamu mengecek kembali jawaban itu?

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara pada subjek yang terpilih. Subjek yang mengerjakan dengan benar tidak diwawancara sedangkan yang masih salah dikelompokkan berdasarkan tipe kesalahan sesuai tahapan Polya.

Hasil dan Pembahasan

Berikut ini soal aljabar yang diberikan pada peserta didik (adaptasi (Kosasih et al., 2018)):

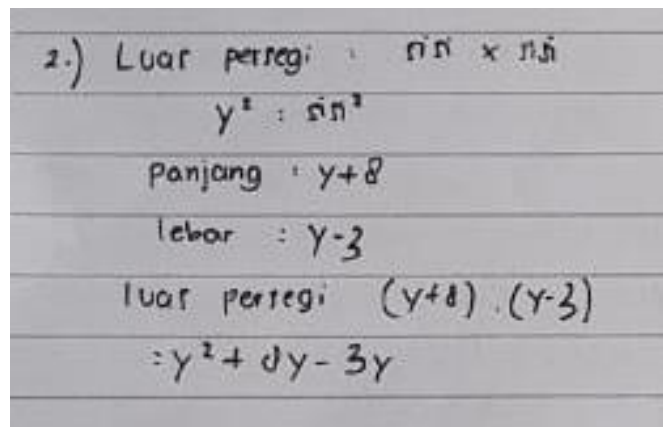
1. Pada sebuah tes yang terdiri dari 20 soal dibuat aturan sebagai berikut: Jika benar dapat skor 5, salah dapat skor -1, dan tidak dijawab dapat skor -2. Sandi menjawab benar 17 soal dan 1 soal dijawab salah sementara sisanya tidak dijawab. Skor maksimal yang diperoleh Sandi adalah ...
2. Sebuah daerah persegi L mempunyai luas $p^2\text{cm}^2$. Bagian panjang L tersebut diperpanjang 8 cm ke kanan dan bagian lebar L dikurangi 3 cm. Luas daerah L yang baru adalah ...
3. Lima tahun yang lalu perbandingan umur Samsul dan Bagas adalah 4:5, empat tahun yang akan datang umur Samsul sama dengan umur Bagas dikurangi 3 tahun. Jumlah umur mereka berdua adalah...

K1, K2, dan K3 namun masih salah pada tahapan K4 (pengecekan jawaban akhir). Hasil ini sesuai dengan pendapat yang mengatakan sebagian besar siswa tidak teliti dalam menyelesaikan soal aljabar (Saifuddin, 2021). Berikut analisis indikator kesalahan tahapan Polya untuk soal nomor 2.

Tabel 4. Jawaban Soal 2

S / K	K1	K2	K3	K4
Soal No 2				
S1	X	x	X	x
S2	√	√	√	√
S3	√	√	X	x
S4	X	x	X	x
S5	√	√	√	√
S6	√	√	√	x

Adapun hasil pekerjaan S6 untuk soal 2 terkait soal cerita materi aljabar adalah sebagai berikut :



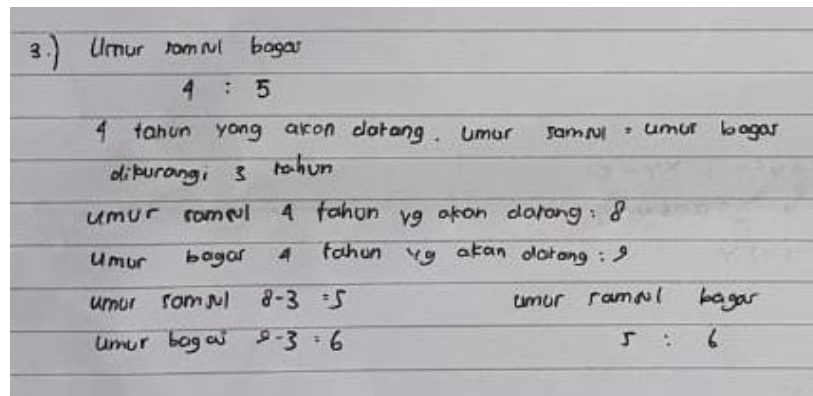
Gambar 3. Hasil Jawaban S6

Analisis kesalahan untuk soal 3 dengan tabel indikator kesalahan tahapan Polya adalah sebagai berikut (Tabel 5.):

Tabel 5. Jawaban Soal 3

S / K	K1	K2	K3	K4
Soal No 3				
S1	X	x	X	x
S2	√	√	√	√
S3	√	√	X	x
S4	X	x	X	x
S5	√	√	√	x
S6	√	√	√	x

Berdasarkan Tabel 5. hanya 1 subjek (S2) yang menyelesaikan soal dengan benar sesuai tahapan Polya. Sedangkan untuk S1 dan S4 belum mampu menyelesaikan soal cerita yang diberikan pada tahapan K1, K2, K3, dan K4. S3 mengalami kesalahan pada proses penyelesaian permasalahan aljabar yang diberikan sehingga salah pada jawaban akhir. Hasil ini sejalan dengan pendapat Yunita et al. (2017) yang mengatakan siswa kesulitan pada penyelesaian proses aljabar sehingga salah pada jawaban akhir. Sedangkan S5 dan S6 mengalami kesalahan pada jawaban akhir. Berikut adalah hasil kerja subjek untuk soal 3.



Gambar 4. Hasil Pekerjaan S6

Dari hasil wawancara dengan S1 berikut ini, menunjukkan yang bersangkutan kesulitan dalam memahami soal cerita yang diberikan sehingga berakibat pada tidak terselesaikan dalam mengerjakan soal yang diberikan.

- Peneliti (P) : *Apa kesulitan yang ko* (artinya kamu) alami saat mengerjakan soal-soal yang diberikan?*
- Subjek 1 (S1) : *(diam dan melihat soal), tara* (artinya tidak) tahu Pak.*
- P : *Ko tara tahunya dimana?*
- S1 : *(melihat peneliti dengan tatapan mengisyaratkan tidak tahu letak kesulitan yang dialami)*
- P : *Coba ko lihat nomor soal 1 (sambil menunjukan soal). Dapat darimana ko $20x + 5y + 17z - 1x + (-2y) + 1z$?*
- S1 : *$20x$ itu semua soalnya, $5y$ itu benar, 17 itu soal yang benar. Lalu ... (terdiam)*
- P : *(Setelah lama menunggu jawaban kelanjutan subjek 1, kemudian peneliti memotong pembicaraan dengan menanyakan). 5 dan 17 kenapa sama-sama benar tapi simbol belakangnya (variabel) beda?*
- S1 : *ooo iyo Pak... salah eee...*
- P : *Jadi, intinya ko perlu banyak belajar lagi untuk kerja soal eee*(artinya "ya"). Terus nomor 2 dan 3 bagaimana? Kenapa ko pu* (kependekan dari kata punya) hasil juga salah?*
- S1 : *(menunjukan ekspresi muka takut) tara tahu bagaimana kerja soalnya Pak karena sa* (kependekan dari kata saya) asal kerja itu soal*
- P : *baiklah kita belajar lagi eee...*

Dari cuplikan di atas dapat diketahui bahwa S1 mengalami kebingungan ketika membaca soal dan harus menuliskan apa yang diketahui serta ditanyakan. Hasil ini sesuai dengan pendapat peneliti lain yang mengatakan jika siswa kesulitan dalam memahami masalah maka bisa dipastikan bahwa siswa tidak dapat memberikan jawaban akhir secara benar (Wulandari & Dadi, 2021). Peneliti mencoba menjelaskan pada S1 penyelesaian nomor 1, 2 dan 3 sesuai dengan tahapan Polya.

Hasil wawancara dengan S3 menunjukkan kesalahan K3 dan K4 pada soal nomor 2 dan 3. Berikut petikan wawancara dengan S3.

- P : *Apa kesulitannya ketika ko selesaikan soal?*
- S3 : *Aduh Pak (sambil menggaruk kepala), sa paling malas kalo menghitung*

- Pak!*
- P : *Malas? Kenapa malas? Kalo tidak ko selesaikan, bisa jadi berkurang nilai yang ko dapat.*
- S3 : *Iyo Pak tapi tara tau, sa paling malas hitung-menghitung Pak! Sepertinya memang sa tara pintar hitung.*
- P : *Coba ko lihat hasil ko pu kerja dari nomor 2 dan 3?*
- S3 : *Sa itu sedikit-sedikit ingat caranya Pak, tapi kalo su* (kependekan dari kata sudah) masuk proses kerja sa babingung* (artinya bingung) kerjanya*

Hasil ini sesuai dengan penelitian Asni et al. (2021) yang mengatakan kesalahan siswa pada proses pengerjaan siswa menyebabkan kesalahan pada jawaban akhir.

Berikut hasil wawancara dengan S4 yang salah pada tahap K1, K2, K3, dan K4 pada soal nomor 2 dan 3.

- P : *Ko nomor 1 benar jawabnya tapi untuk nomor 2 dan 3 itu salah semua. Apa yang ko tara tahu dengan soal nomor 2 dan 3?*
- S4 : *Sa tara tahu Pak (sambil menunjuk soal nomor 2) sa jadi babingung apalagi nomor 3 Pak, sa tara paham itu soal bagaimana kerjanya*
- P : *Jadi ko ingat rumus perseginya to...*
- S4 : *Iyo Pak*
- P : *Coba ko sebutkan rumus persegi!*
- S4 : *panjang kali lebar to Pak*
- P : *(menganggukkan kepala)*
- S4 : *Kalo nomor 3 memang sa tara tahu sama sekali Pak. Jujur! (sambil menunjukkan muka pasrah)*
- P : *Baiklah, nanti kita belajar sama-sama lagi eee...*

Hasil wawancara ini menunjukkan S3 mengalami kebingungan ketika memahami soal nomor 2 dan 3 sehingga tidak dapat menuliskan apa yang diketahui serta ditanyakan dari soal. Hal ini mengakibatkan S3 salah pada penentuan rumus, proses penyelesaian, dan jawaban akhir (Doko et al., 2020).

Hasil wawancara dengan S5 menunjukkan bahwa subjek tidak teliti ketika menentukan jawaban akhir pada soal 3 karena waktunya habis. Hasil ini sejalan dengan pendapat Haryono et al. (2021) yang mengatakan masalah waktu dalam menyelesaikan soal menyebabkan siswa tidak mengecek kembali jawaban akhir. Berikut petikan wawancara dengan S5.

- P : *Bagaimana kesulitan yang ko alami untuk soal nomor 3?*
- S5 : *Tadi itu sebenarnya sa bisa Pak tapi karena waktunya sudah mau habis sa babingung*
- P : *Jadi kalo waktunya masih panjang ko bisa?*
- S5 : *Iyo Pak. Tadi karena waktu so mau habis jadi sa tidak teliti hitungnya*

Sedangkan untuk S6, pada pengerjaan soal 1 sampai 3 sudah benar dalam menentukan rumus dan proses pengerjaan namun kurang teliti menghitung jawaban akhir. Siswa yang ceroboh cenderung tidak mengecek kembali jawaban akhir (Sarlina, 2015). Berikut cuplikan wawancara dengan S6.

- P : Coba ko perhatikan lagi soal nomor 1, 2, dan 3. Ko tara tahunya dimana?
 S6 : (sambil garuk-garuk kepala) Sa pu jawaban salah yo Pak?
 P : Ko sudah benar sampai proses pengerjaan soal, tapi ko masih salah diakhir jawaban. Kenapa bisa begitu?
 S6 : Iyo kah Pak ?, tadi sa buru-buru dan tara cek lagi jawaban akhirnya
 P : Lain kali dicek lagi eee...

Penutup

Berdasarkan paparan pada pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) S2 mampu menyelesaikan ketiga soal dengan benar sesuai tahapan Polya, (2) S6 salah pada jawaban akhir untuk ketiga soal serta S5 pada soal nomor 3, (3) S1 mengalami kesalahan pada semua tahapan Polya dalam penyelesaian ketiga soal serta S4 pada soal nomor 2 dan 3, dan (4) S3 mengalami kesalahan pada proses pengerjaan serta jawaban akhir untuk soal nomor 2 dan 3. Penelitian lanjutan disarankan agar guru memberikan intervensi pada siswa yang masih melakukan kesalahan agar kesalahan serupa dapat diminimalkan.

Daftar Pustaka

- Anwar, R. B., & Rahmawati, D. (2022). Needs analysis for the development of mathematics statistics i-module based on schematic representation. *Education Quarterly Reviews*, 5(4), 96–100. <https://doi.org/10.31014/aior.1993.05.04.575>
- Asni, A., Murniasih, T. R., & Pranyata, Y. I. P. (2021). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika langkah Polya sistem persamaan linear dua variabel. *Rainstek Jurnal Terapan Sains Dan Teknologi*, 3(2), 76–86. <https://doi.org/10.21067/jtst.v3i2.4587>
- Doko, M. G. D., Sumadji, S., & Farida, N. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan tahapan Polya materi segiempat. *RAINSTEK : Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 2(3), 228–235. <https://doi.org/10.21067/jtst.v2i3.3563>
- Haryono, Y., Juwita, R., & Vioni, S. (2021). Analisis kesulitan dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari minat belajar peserta didik berdasarkan langkah Polya. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 849. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3510>
- Kosasih, N. Z., Supratman, S., & Hermanto, R. (2018). Analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pada materi aljabar berdasarkan teori Jean Piaget. *JP3M: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 4(1), 35–46. <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jp3m/article/view/NAD41>
- Marange, T., & Adendorff, S. A. (2021). The contribution of online mathematics games to algebra understanding in grade 8. *Pythagoras*, 42(1), 1–8. <https://doi.org/10.4102/PYTHAGORAS.V42I1.586>
- Mowahed, A. K., Song, N., Xinrong, Y., & Changgen, P. (2019). The influence of proof understanding strategies and negative self-concept on undergraduate Afghan students' achievement in modern algebra. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 1(1), 1–11. <https://doi.org/10.29333/iejme/5886>
- Ojose, B. (2008). Piaget and Maths. *The mathematics educator*, 18(1), 26–30. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ841568.pdf>
- Owens, C. W., & Wells, S. P. (2021). Elementary content teacher perceptions regarding their ELL instructional practices. *Journal of Educational Research and Practice*, 11(1), 139–152. <https://doi.org/10.5590/jerap.2020.11.1.10>
- Purwanti, N. D., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis kesulitan belajar aljabar ditinjau dari motivasi belajar siswa. *Jurnal Analisa*, 6(2), 122–131. <https://doi.org/10.15575/ja.v6i2.8396>
- Puspasari, G. H. L., Anggraeni, L. P., Al-Farizqi, M. A. S., Febriani, N. S., Juliana, S., & Fuadin, A. (2022). Peran aljabar di kalangan pedagang. *Inspirasi Dunia: Jurnal Riset Pendidikan*

- Dan Bahasa*, 2(1), 87–97. <https://doi.org/10.58192/insdun.v2i1.410>
- Rahman, I. M., Darmawan, P., & Prayekti, N. (2019). Analisis kesalahan siswa SMP kelas VII dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar. *Prosiding Seminar Nasional MIPA UNIBA*, 1(1), 50–57. <https://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/knmipa/article/view/769/530>
- Rahmawati, D. N. U., Dorisno, D., & Frasandy, R. N. (2023). Internalisasi nilai dalam pembelajaran matematika untuk melatih profil pelajar pancasila peserta didik SD/MI. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 7(1), 28–36. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.7.1.28-36>
- Sahal, M., & Ozdemir, A. S. (2019). Examination of activities and problems oriented toward algebra readiness indicators proposed by pre-service mathematics teachers. *Acta Didactica Napocensia*, 12(1), 165–176. <https://doi.org/10.24193/adn.12.1.12.166>
- Saifuddin, I. (2021). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi pecahan bentuk aljabar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(1), 85–91. <https://doi.org/10.37478/jpm.v3i1.1404>
- Sari, M., & Hasanudin, C. (2023). Manfaat ilmu matematika bagi peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. *Prosiding Seminar Nasional Daring*, 1(1), 1906–1912.
- Sarlina, S. (2015). Miskonsepsi siswa terhadap pemahaman konsep matematika pada pokok bahasan persamaan kuadrat siswa kelas X5 SMA Negeri 11 Makassar. *MaPan: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 3(2), 194–209.
- Tekin-Sitrava, R. (2017). Middle grade students' concept images of algebraic concepts. *journal of education and learning*, 6(3), 299–304. <https://doi.org/10.5539/jel.v6n3p299>
- Wulandari, & Dadi, O. (2021). Analisis Kesalahan Siswa pada Materi Bentuk Aljabar Berdasarkan Tahapan Polya. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika (JIPM)*, 3(1), 8–15.
- Yapatang, L., & Polyiem, T. (2022). Development of the mathematical problem-solving ability using applied cooperative learning and Polya's problem-solving process for grade 9 Students. *Journal of Education and Learning*, 11(3), 40–46. <https://doi.org/10.5539/jel.v11n3p40>
- Yunita, Y., Hartoyo, A., & Ijuddin, R. (2017). Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung pada bentuk aljabar di MTs. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 6(12), 1–10.
- Yurt, E. (2022). Mathematics self-efficacy as a mediator between task value and math anxiety in secondary school students. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 14(2), 1204–1221.