



Prosiding

Seminar Nasional

Unit Kegiatan Mahasiswa Penalaran dan Riset

IKIP PGRI Bojonegoro

Tema “Eksplorasi Penalaran dalam Riset untuk Meningkatkan Kualitas Publikasi Ilmiah”



Manfaat Aplikasi PhotoMath dalam Pembelajaran Aljabar pada Siswa Sekolah Menengah Atas

Dela Oktavia¹(✉), Cahyo Hasanudin²

¹Program Studi Pendidikan Matematika, IKIP PGRI Bojonegoro, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, IKIP PGRI Bojonegoro, Indonesia

delaoakta850@gmail.com

abstrak – Kesulitan siswa dalam memahami konsep aljabar di SMA menjadi tantangan tersendiri dalam kegiatan belajar matematika. Hal tersebut terjadi karena sifat aljabar yang abstrak serta minimnya sarana belajar yang cocok dengan karakteristik dan kebutuhan siswa di zaman digital ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji manfaat penggunaan aplikasi PhotoMath sebagai alat bantu dalam pembelajaran aljabar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Systematic Literature Review (SLR) berbasis pada data sekunder, menggunakan teknik metode simak catat dan teknik triangulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi PhotoMath memiliki manfaat (1) meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, (2) membantu memahami langkah-langkah penyelesaian soal aljabar, (3) meningkatkan minat dan motivasi belajar matematika, (4) adaptif terhadap perkembangan teknologi pendidikan, dan (5) mendorong kemandirian belajar. Simpulan ini adalah bahwa ada 5 manfaat aplikasi PhotoMath dalam pembelajaran Aljabar pada siswa SMA.

Kata kunci – photomath, aljabar, SMA.

Abstract – Students' difficulties in understanding algebraic concepts in Senior High School are one of the obstacles in learning mathematics. This is caused by the abstract nature of algebra and the lack of learning media that are in accordance with the characteristics and needs of students in the digital era. The purpose of this study was to examine the benefits of using the PhotoMath application as an aid in learning algebra. This study used the Systematic Literature Review (SLR) method with secondary data, using the observation and note-taking method and triangulation techniques. The results of the study showed that the PhotoMath application has the benefits of (1) improving problem-solving skills, (2) helping to understand the steps for solving algebra problems, (3) increasing interest and motivation in learning mathematics, (4) being adaptive to developments in educational technology, and (5) encouraging learning independence. The conclusion is that there are 5 benefits of the PhotoMath application in learning Algebra for Senior High School students.

Keywords – photomath, algebra, high school.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan basis penting dalam membentuk kualitas generasi penerus bangsa. Masa studi di SMA berlangsung selama tiga tahun (Wajdi dkk., 2022) yang harus mampu menghasilkan lulusan yang berkualitas dan siap bersaing (Uchtiawati & Zawawi, 2014) serta berperan penting dalam membentuk perkembangan siswa di masa yang akan datang (Sucipto, 2016). Menurut Gaol (2022) Pendidikan menengah atas merupakan pendidikan yang mengutamakan peningkatan keterampilan siswa dan perluasan wawasan, sebagai bekal untuk menempuh pendidikan di tingkat berikutnya (Tumanggor dkk., 2021).

Menurut Kasingku & Mantow (2022) Pembentukan karakter merupakan salah satu proses penting untuk membentuk siswa. Karakteristik siswa merupakan kenyataan yang harus dipahami dan dijadikan pedoman dalam melaksanakan pembelajaran (Magdelana, 2023). Siswa sekolah menengah atas sudah memasuki dunia remaja yang ditandai dengan perubahan emosional, fisik, dan kematangan mental (Nafi', 2020). Perkembangan ini juga terlihat dari karakter mereka, baik secara emosional, moral, cara berpikir, maupun fisik (Rachmayanie dkk., 2020). Pemahaman terhadap karakteristik sangat penting untuk mendukung keberhasilan proses belajar mengajar.

Menurut Faisal (2021) peran pendidikan begitu penting dalam membentuk arah kehidupan. Pendidikan ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan peserta didik supaya bisa diterapkan dalam kehidupan sosial, kebangsaan, dan kenegaraan (Elvanisi dkk., 2018). Selaras dengan hal tersebut, menurut Lubis & Haidar (2019) penyelenggaraan sekolah menengah atas ditujukan agar lulusan memiliki kemampuan keterampilan dan karakter yang kuat. Pendidikan tidak hanya menjadi sarana transfer ilmu, tetapi juga proses pembentukan karakter generasi penerus bangsa.

Istilah aljabar diambil dari istilah "Al-Jabr Wakmukabala" yang berarti perbandingan dan penggabungan dari bagian-bagian yang terpisah (Anggraini & Sugita, 2020). Aljabar bukan hanya sekadar rumus, tetapi juga melatih cara berpikir logis dan terstruktur dalam menghadapi berbagai persoalan. Aljabar membantu siswa belajar menganalisis situasi, mencari solusi, dan membuktikan pola yang berlaku secara umum (Astuti dalam Ariyana, 2022). Menurut Hidayani (2012) Aljabar adalah cabang matematika yang mempelajari kuantitas, struktur, dan hubungan, serta merupakan bentuk persamaan yang terdiri atas konstanta dan variabel yang dihubungkan dengan tanda operasi hitung (Syarifudin, 2012). Operasi dasar dalam aljabar merujuk pada empat operasi matematika utama yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian (Widayanti dkk., 2025).

Pengertian aljabar yang luas menjadikannya sebagai dasar utama dalam berbagai konsep matematika lainnya. Aljabar dianggap sebagai pengantar dasar paling penting dalam matematika (Cai dalam Herman dkk., 2024). Menurut Syarah dkk. (2023) Aljabar merupakan jalur utama menuju matematika yang lebih tinggi seperti kalkulus, statistik, dan geometri analitik. Operasi dalam bentuk aljabar menjadi dasar penting dalam memahami bahasan-bahasan yang lebih lanjut (Sinambela, 2015), karena aljabar membantu kita untuk memahami masalah yang lebih rumit (Andriani, 2015).

Aljabar sering kali menjadi tantangan tersendiri bagi siswa karena konsep-konsepnya yang abstrak. Kesulitan siswa dalam mempelajari aljabar dikarenakan kekurangan dalam pembelajaran pada masa transisi siswa dari aritmatika ke aljabar (Herman dkk., 2024). Kesulitan siswa memahami konsep aljabar berdampak pada melemahnya kemampuan dalam menyelesaikan persoalan aljabar, khususnya pemecahan masalah (Muis, 2023). Kesulitan siswa dalam belajar aljabar perlu dikurangi dengan strategi, dan terlebih dahulu mengetahui kesulitan siswa (Syarah dkk., 2023). Menurut Rangkuti (2022) siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran aljabar disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa pada materi, lupa penjelasan guru, dan tidak mengulangi pelajaran.

Photomath menjadi salah satu aplikasi yang banyak digunakan oleh siswa sebagai bantuan ketika menghadapi kesulitan dalam mengerjakan soal matematika (Sibuea dkk., 2022). Photomath bekerja dengan cara memindai soal matematika melalui kamera ponsel untuk mengecek dan mencari jawaban matematik (Syafar, 2024). Selain itu, menurut Borba dalam Guesteti (2024) Photomath juga mendidik siswa bagaimana mencapai solusi langkah jawaban tersebut. Tidak sekadar memberikan hasil akhir, aplikasi ini turut menyertakan pembahasan dan urutan penyelesaian yang rinci dalam menjawab soal matematika (Oktaviani dkk., 2022). Dengan demikian, Photomath dapat menjadi alat bantu belajar yang efektif jika digunakan secara bijak dan disertai dengan pemahaman konsep.

Cara kerja aplikasi PhotoMath ini sederhana tetapi sangat efektif (Efriani & Arifin, 2024), cukup ambil foto soal yang ingin diselesaikan (Jupri dkk., 2024) ataupun dengan mengetik soal secara manual (Dewi & Handayani, 2022), lalu hasil penyelesaian akan terlihat di layar dalam hitungan detik (Diyah, 2019), tapi bukan hanya hasilnya saja yang terlihat, melainkan langkah menuju hasil soal tersebut (Payung dkk., 2022). Hal tersebut sejalan dengan kebutuhan siswa yang tidak hanya ingin tahu jawaban, tetapi juga memahami cara mendapatkannya.

Dengan penjelasan langkah demi langkah, siswa bisa lebih mudah melihat cara sebuah rumus atau konsep matematika digunakan, sehingga mereka jadi lebih paham dengan adanya aplikasi PhotoMath. Menurut Redhana (2024) penggunaan aplikasi ini membuat siswa belajar lebih fleksibel, sehingga siswa jadi lebih semangat untuk

memahami matematika dengan lebih baik (Sanmugam dkk., 2024) dan membantu siswa melatih kemampuan berpikir logis berhitung dalam matematika (Hidayati, 2024).

Alasan utama dilakukannya penelitian ini adalah karena banyak siswa SMA mengalami kesulitan saat mempelajari materi aljabar, padahal ini menjadi dasar untuk pelajaran matematika tingkat lanjut. Banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep aljabar, yang berdampak pada rendahnya kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah. Penggunaan aplikasi Photomath dapat menjadi solusi karena menyajikan langkah-langkah penyelesaian soal secara jelas, membantu siswa belajar mandiri, dan menyesuaikan dengan perkembangan teknologi serta karakteristik remaja. Oleh karena itu, hasil dari penelitian ini diharapkan mampu berkontribusi dalam meningkatkan efektivitas proses pembelajaran serta mutu pendidikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan Systematic Literature Review yang biasa disingkat SLR. Metode Systematic Literature Review dimanfaatkan untuk menyaring, mengevaluasi, dan menganalisis secara menyeluruh beragam penelitian yang relevan dengan topik serta fokus pertanyaan yang ingin dijawab. (Triandini dkk., dalam Hikmah dan Hasanudin, 2024).

Bentuk dari penelitian ini adalah data sekunder. Umaroh dan Hasanudin (2024) menjelaskan bahwa data sekunder mencakup informasi yang diambil dari artikel-artikel dalam jurnal nasional. Sumber lain meliputi buku referensi, skripsi, jurnal, dan berbagai dokumen yang relevan dengan penelitian. Dalam penelitian ini, data sekunder yang digunakan berupa kata, frasa, klausa, hingga kalimat yang diambil dari buku dan artikel jurnal yang dipublikasikan secara nasional.

Pengumpulan data dilakukan melalui simak dan catat. Metode simak adalah sebuah metode mengumpulkan informasi dengan cara mengamati ungkapan narasumber (Ilmi & Baehaqie, 2021) dan metode catat menurut Faradhila dkk. (2023) adalah teknik mencatat beberapa struktur yang sesuai. Dalam penelitian ini metode Simak dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi dari berbagai buku, jurnal, dan artikel. Selain itu, dalam penelitian ini metode catat dilakukan dengan cara menuliskan informasi penting yang berkaitan dengan focus penelitian yang ditemukan dari buku, jurnal, dan artikel yang telah disimak.

Validitas data dalam penelitian ini diperoleh melalui penerapan teknik triangulasi. Triangulasi adalah metode yang digunakan guna memperkuat validitas data dan memastikan ketepatannya dengan menyatukan data dari beragam sumber (Puspita & Hasanudin, 2024). Teknik triangulasi teori digunakan dalam penelitian ini.

Teori hasil riset maupun pemikiran para ahli digunakan sebagai dasar untuk memvalidasi pernyataan atau konsep yang diungkapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil studi literatur mengenai penggunaan PhotoMath menunjukkan bahwa aplikasi ini memberikan berbagai kontribusi positif dalam pembelajaran aljabar bagi siswa SMA. Adapun manfaat tersebut antara lain sebagai berikut.

1. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah

Photomath mendukung siswa untuk lebih terampil dalam menyelesaikan soal matematika, terutama pada materi aljabar. Aplikasi ini menampilkan langkah-langkah penyelesaian soal secara teratur, sehingga siswa dapat memahami bagaimana sebuah soal dianalisis dan diselesaikan dari awal hingga akhir. Dengan memahami berbagai metode penyelesaian yang disediakan, siswa pun dapat mengembangkan kemampuan berpikir logis dalam tahapan penyelesaian soal.

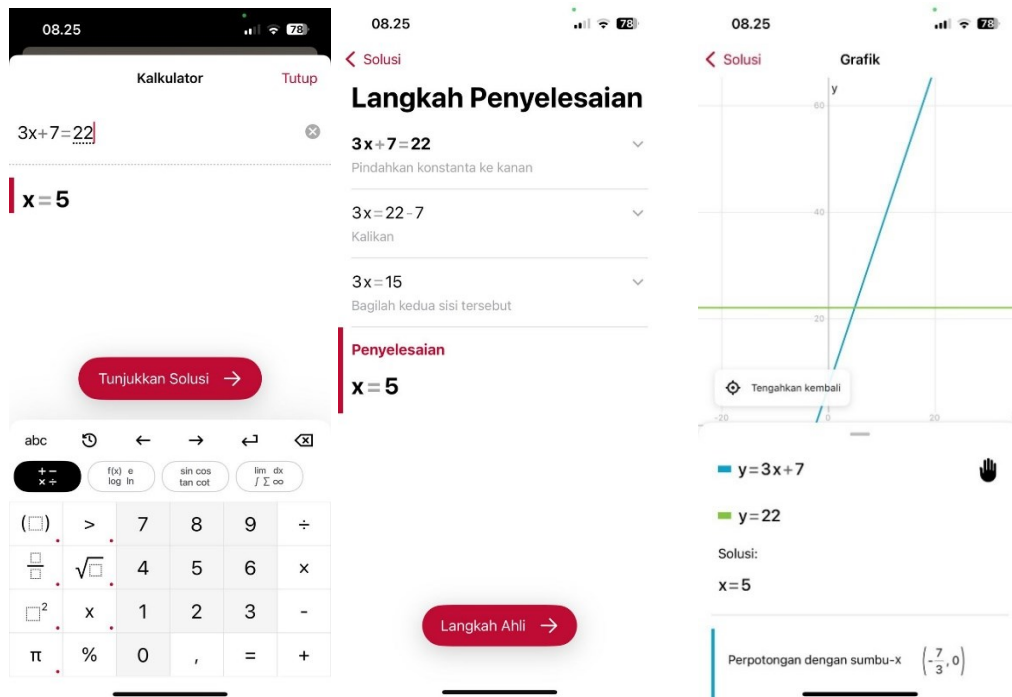
Selain itu, siswa juga dapat membandingkan cara penyelesaian mereka sendiri dengan solusi yang diberikan oleh aplikasi. Dari perbandingan tersebut, mereka bisa mengetahui letak kesalahan, memperbaikinya, dan mempelajari strategi yang lebih efektif untuk soal-soal sejenis. Hal ini melatih mereka untuk berpikir lebih kritis dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

2. Memahami Langkah-langkah penyelesaian soal aljabar

Aplikasi Photomath membantu siswa sekolah menengah atas memahami langkah-langkah penyelesaian soal aljabar secara bertahap. Tidak hanya memberikan hasil akhir, aplikasi ini juga menyajikan proses pengerjaan dari awal hingga selesai secara rinci. Dengan fitur ini, siswa dapat mengenali kesalahan mereka dan memahami konsep dasar aljabar.

Selaras dengan hal tersebut, menurut Ritonga & Sofiyah (2024) Pengguna aplikasi PhotoMath mampu memahami Langkah dalam menyelesaikan karena aplikasi ini tidak hanya menampilkan hasil, namun menjelaskan Langkah dan konsep secara lengkap.

Gambar 1. Pengetikan soal, langkah penyelesaian, dan hasil dalam grafik pada aplikasi PhotoMath



Gambar diatas merupakan contoh soal aljabar, salngkah-langkah, serta hasil dalam grafik pada aplikasi PhotoMath.

1. Meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar matematika

Penggunaan aplikasi Photomath dapat membuat proses belajar matematika, khususnya aljabar, menjadi lebih menyenangkan bagi siswa. Aplikasi ini menampilkan solusi dari soal matematika secara menarik dan interaktif, yang membantu siswa memahami konsep secara lebih mudah.

Motivasi belajar juga tumbuh karena siswa merasa terbantu dan proses belajarnya didukung. Mereka tidak hanya menghafal rumus, tapi belajar memahami proses berpikir matematika secara menyeluruh. Ini menjadikan pengalaman belajar lebih bermakna dan menumbuhkan semangat belajar yang konsisten.

2. Adaptif terhadap perkembangan teknologi Pendidikan

Di era digital seperti saat ini, cara belajar siswa semakin berkembang. Mereka tidak hanya mengandalkan buku, namun juga memanfaatkan perangkat yang sudah menjadi bagian dari keseharian mereka, seperti smartphone. Aplikasi Photomath hadir sebagai sarana pembelajaran yang lebih fleksibel, membantu siswa memahami konsep aljabar dengan cara yang lebih mudah, sehingga proses belajar terasa lebih nyaman dan tidak membingungkan.

Banyak siswa yang sebelumnya merasa takut dan malas menghadapi soal matematika menjadi lebih tertarik dan berani mencoba karena mereka merasa terbantu dengan visualisasi penyelesaian soal dari aplikasi. Ini menunjukkan bahwa teknologi dapat menjadi jembatan untuk mengurangi kecemasan terhadap pelajaran yang dianggap sulit seperti aljabar.

3. Mendorong kemandirian belajar

Aplikasi PhotoMath bisa dimanfaatkan sebagai bentuk inovasi dalam pembelajaran yang mendorong siswa untuk belajar secara mandiri dan mengembangkan pola pikir yang logis (Hasibuan, 2025).

Siswa tidak harus selalu bergantung pada guru atau teman untuk menyelesaikan tugas matematika. Dengan bantuan aplikasi ini, mereka bisa belajar di luar jam pelajaran, bahkan saat tidak ada pendampingan langsung. Hal ini sangat mendukung pembelajaran berbasis teknologi yang fleksibel, terutama di zaman digital seperti saat ini.

SIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini bahwa aplikasi PhotoMath memiliki manfaat 1) meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, 2) memahami Langkah-langkah penyelesaian soal aljabar, 3) meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar matematika, 4) adaptif terhadap perkembangan teknologi Pendidikan, serta 5) mendorong kemandirian belajar.

REFERENSI

- Andriani, P. (2015). Penalaran aljabar dalam pembelajaran matematika. Beta: *Jurnal Tadris Matematika*, 8(1), 1-13. <https://www.jurnalbeta.ac.id/index.php/betaJTM/article/view/20/14>.
- Anggraini, & Sugita, G. (2020). Buku ajar. Struktur aljabar. Sleman: DEEPUBLISH
- Ariyana, I. K. S. (2022). Pentingnya membelajarkan konten aljabar dan keterampilan berpikir aljabar untuk anak usia dini. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengembangan Matematika*, 2(1), 80-92. <https://doi.org/10.36733/pemantik.v2i1.3704>.
- Dewi, I. W. D. P., & Handayani, I. G. A. (2022). Peranan aplikasi photomath dalam pembelajaran matematika di era literasi digital (Kajian Pustaka). *Suluh Pendidikan*, 20(1), 94-101. <https://pdfs.semanticscholar.org/6191/78f14b8a2c6970c46312495e4cf25b915585.pdf>.

Diyah. (2019). Artikel ilmiah populer. Sukabumi: CV Jejak.

Efriani, A., & Arifin, S., (2024). Inovasi pembelajaran matematik: Integrasi PMRI & STEM berbantuan Artificial Intelligence. Palembang: Bening media publishing.

Elvanisi, A., & Hidayat, S., & Fadillah, E. N. (2018). Analisis keterampilan proses sains siswa sekolah menengah atas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(2), 245-252. <https://doi.org/10.21831/jipi.v4i2.21426>.

Faisal, M. K., (2021). *Selekta Pendidikan. Suatu pengantar kebijakan Pendidikan karakter & arah pembelajaran*. Pasaman Barat: CV. AZKA PUSTAKA.

Faradhila, D., & Basri, M. S., & Widiati, S. W. (2023). Metode penerjemahan harfiah pada mahasiswa pendidikan bahasa jepang. *Jurnal Pendidikan Generasi Nusantara (JPGenus)*, 1(2),55-62. [file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/jurnal+Dhanasea+-+fix%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/jurnal+Dhanasea+-+fix%20(2).pdf).

Gaol, N. T. L. (2022). Buku ajar manajemen pendidikan dasar dan menengah. Sigi: CV Muda Feniks Sejahtera.

Guesteti, M. U. (2024). Era digital dalam matematika: Menggabungkan teknologi dengan alat peraga tradisional. Sumedang: CV. Mega Press Nusantara.

Hasibuan, M. K. (2025). Mini tinjauan literatur pemanfaatan aplikasi potomath untuk berfikir komputasi siswa. *JIP: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 241-247. <https://jutepe-joln.net/index.php/JURDIKAN/article/view/69/68>.

Herman, T., & Andini, M., & Wulandari, I. (2024). Kemampuan berpikir matematis. Berpikir rasional, berpikir fungsional, berpikir kritis. Bandung: INDONESIA EMAS GROUP.

Hidayani, N. (2012). Bentuk aljabar. Jakarta Barat: PT Balai Pustaka.

Hidayati, N. (2024). Analisis kemampuan berpikir komputasi menggunakan software matematika photomath. *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research*, 1(3), 946-953. <https://doi.org/10.32672/mister.v1i3b.1775>.

Hikmah, Y. D., & Hasanudin, C. (2024, June). Eksplorasi konsep matematika dalam pembelajaran di sekolah dasar. In *Seminar Nasional dan Gelar Karya Produk Hasil Pembelajaran* (Vol. 2, No. 1, pp. 316-324). <https://prosiding.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/SNGK/article/view/2382/pdf>.

Ilmi, M., & Baehaqie, I. (2021). Tindak tutur ilokusi pada program acara talk show mata najwa episode gus mus dan negeri teka-teki. *Jurnal sastra indonesia*, 10(1), 31-36. <https://doi.org/10.15294/jsi.v10i1.40396>.

- Jupri, A., & Komar, O., & Rahman, & ... Hayat, B., (2024). Model implementasi Pendidikan era Indonesia emas. Jakarta Selatan: Damera Press.
- Kasingku, J. D., & Mantow, A. (2022). Hubungan antara status sosial ekonomi dengan pembentukan karakter siswa kelas XI Sekolah Menengah Atas Unklab. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 8(3), 1989-2002. <http://dx.doi.org/10.37905/aksara>.
- Lubis, H. M. J., & Haidar, (2019). Administrasi dan perencanaan Pembangunan sumber daya manusia optimalisasi bagi personel sekolah dan korporasi. Jakarta: PRANADAMEDIA GROUP.
- Magdelana, I. (2023). Psikologi Pendidikan. Malang: GUEPEDIA.
- Muis, M. (2023). Inovasi pembelajaran matematika. Gresik: Inspirasi Pustaka Media.
- Nafi', A. (2020). Kematangan karier peserta didik zaman now. Sleman: DEEPUBLISH.
- Oktaviani, R. D., & Ilmiah, T., & Sholihah, N., & Apriliyani, R., & Fauzi, I. (2022). Pemanfaatan aplikasi photomath sebagai media pemecahan masalah matematis. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 40-54. <https://core.ac.uk/reader/539553150>.
- Payung, Z., & Kusuma, Y., & Cahya, E. (2022). Pembelajaran matematika dengan bantuan mathematica dan photomath software untuk meningkatkan problem solving matematika mahasiswa calon guru sekolah dasar. *Elementary Journal: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(1), 48-54. <https://doi.org/10.47178/elementary.v5i1.1633>.
- Puspita, W. R., & Hasanudin, C. (2024, June). Strategi untuk meningkatkan kemampuan berhitung dasar matematika siswa sekolah dasar melalui metode drill. In *Seminar Nasional dan Gelar Karya Produk Hasil Pembelajaran* (Vol. 2, No. 1, pp. 1552-1561). <https://prosiding.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/SNGK/article/view/2585>.
- Rachmayanie, R., & Setiawan, M. A., & Rachman, F. (2020). Pengantar pelaksanaan praktik pengajar di sekolah bimbingan dan konseling di masa Pandemi Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Skeman: DEEPUBLISH.
- Rangkuti, A. N. (2022). Diagnostik kesulitan belajar siswa pada materi aljabar. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 11(2), 116-126. <http://dx.doi.org/10.30821/axiom.v11i2.13310>.
- Redhana, W. I., (2024). Pendidikan inklusi. Indramayu: PT Adab Indonesia.
- Ritonga, N. H., & Sofiyah, K. (2024). Belajar matematika dengan android. *LANCAH: Jurnal Inovasi dan Tren*, 2(2), 580-586. <https://doi.org/10.35870/ljit.v2i2.2795>.

- Sanmugam, M., & Rabu, S. N. A., & Yahaya, W. A. J. W. (2024). Pengaplikasian teknologi dalam pengajaran & pembelajaran. Pulau Pinang: Universiti Sains Malaysia.
- Sibuea, M. F. L., & Sembiring, M. A., & Almeina, I., & Agus, R. T. A. (2022). Pemanfaatan aplikasi photomath sebagai media belajar matematika. *Jurnal Pemberdayaan Sosial Dan Teknologi Masyarakat*, 2(1), 109-115. <https://doi.org/10.54314/jpstm.v2i1.962>.
- Sinambela, E. E. (2015). Meningkatkan hasil belajar aljabar siswa dengan menggunakan metode tutor sebaya di SMP Negeri 175 Jakarta. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 4(1), 31-45. <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v4i1.137>.
- Sucipto, H. (2016). Sistem pendukung keputusan penentuan jurusan sekolah menengah atas dengan metode SAW. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik Informatika*, 6(2), 147. <http://dx.doi.org/10.30700/jst.v>.
- Syafar, M. A. (2024). Matematika ilmu computer. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Syarah, F., & Harahap, Y. N., & Putri, J. H. (2023). Kesulitan siswa dalam mempelajari materi aljabar. *Journal on Education*, 5(04), 16067-16070. <https://core.ac.uk/reader/568058460>.
- Syarah, F., & Harahap, Y. N., & Putri, J. H. (2023). Kesulitan siswa dalam mempelajari materi aljabar. *Journal on Education*, 5(04), 16067-16070. <https://core.ac.uk/reader/568058460>.
- Syarifudin. (2012). Mini book. Master matematika langsung pinter kelas VII, VIII, & IX. Jakarta Selatan: PT WahyuMedia.
- Tumanggor, A., & Tambunan, R. J., & Simatupang, P. (2021). Manajemen Pendidikan. Bantul: K-Media.
- Uchtiawati, S., & Zawawi, I. (2014). Penerapan penjaminan mutu pendidikan pada sekolah menengah atas berstandar Internasional. *Jurnal Pendidikan dan Pengembangan Pendidikan*, 2(1), 52. <https://doi.org/10.22219/jkpp.v2i1.1735>.
- Umaroh, C., & Hasanudin, C. (2024, June). Teori bilangan: Mengenalkan jenis-jenis bilangan pada anak usia dasar. In *Seminar Nasional dan Gelar Karya Produk Hasil Pembelajaran* (Vol. 2, No. 1, pp. 370-378). <https://prosiding.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/SNGK/article/view/2457/pdf>.
- Wajdi, F., & Arif, A., & Putra, Z. (2022). Buku ajar:Kapita selecta pendidikan di perguruan tinggi. Malang: Ahlimedia Press.
- Widayanti, T., & Maryana, & Apriyanto, H..... & Pasaribu, A. A. (2025). Buku ajar. Matematika dasar. Jambi: PT Sonpedia Publishing Indonesia.