

PENGEMBANGAN GOOGLE SITES TERINTEGRASI ZEP QUIZ UNTUK MENINGKATKAN UNDERSTANDING ABILITY SISWA KELAS VII SMP PADA MATERI ALJABAR

Anthony Matthew Hiu¹, Muchtadi², Hartono³

^{1,2,3} Universitas PGRI Pontianak, Kota Pontianak, Indonesia

*Email: anthonymatthewhiu6@gmail.com

Abstract: Low algebraic understanding among Grade VII students remains a persistent challenge in Indonesian secondary mathematics education. This study developed Google Sites integrated with Zep Quiz to enhance students' understanding ability in algebra. Using the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation), the study involved six expert validators and 30 Grade VII students at SMP Negeri 2 Pontianak. Instrument content validity was confirmed via Aiken's V (0.82–0.93) and empirical validity ($r = 0.86$ – 0.98 ; $\alpha = 0.945$). Expert validation yielded an overall validity score of 89.99% (highly valid: media 85.66%, content 94.33%). Practitioner ratings reached 94.67% (highly practical: students 89.33%, teacher 100%). Effectiveness was assessed via Wilcoxon Signed Rank Test ($z = -4.782$; $p < 0.001$). Mean scores rose from 25.33 (pretest) to 79.07 (posttest), producing an overall N-Gain of 0.72 (high category). Indicator-level analysis showed N-Gain values ranging from 0.55 (applying concepts algorithmically) to 0.84 (solving contextual problems). These findings suggest that integrating Google Sites with gamified formative assessment via Zep Quiz substantially improves algebraic understanding ability in early secondary school students.

Keywords: ADDIE model, algebra, gamification, Google Sites, understanding ability, Zep Quiz

1. Pendahuluan

Era Society 5.0 menuntut sistem pendidikan yang mampu menumbuhkan pemahaman konseptual mendalam sekaligus keterampilan digital (Rahmawan dan Effendi, 2022; Tavares dkk., 2022; van Laar dkk., 2017). Dalam matematika, aljabar menjadi batu sandungan utama di kelas VII: kelemahan penalaran aljabar pada jenjang awal SMP berisiko menghambat penguasaan topik lanjutan secara berjenjang (Hiu dan Oktaviana, 2025; Ünal dkk., 2023). Sifat aljabar yang abstrak menuntut pergeseran dari penalaran aritmatika ke pemikiran simbolis menimbulkan miskonsepsi persisten jika tidak difasilitasi media yang tepat (Sari & Sabrina, 2020; Wulansari dkk., 2021).

Data pra-observasi di SMP Negeri 2 Pontianak mengungkap kondisi kritis: dari 32 siswa kelas VII, hanya 5 siswa (15,62%) mencapai KKM dengan rata-rata kelas 44. Wawancara guru mengidentifikasi tiga area kelemahan persisten: (1) operasi bilangan bertanda pada aljabar; (2) klasifikasi suku sejenis dan tidak sejenis; serta (3) penerapan kontekstual. Kondisi ini diperparah oleh

pembelajaran satu arah PowerPoint, buku teks, video tanpa umpan balik formatif instan (Asyari dkk., 2024; Nugraha dkk., 2019; Putri dan Nurjanah, 2025).

Integrasi teknologi digital menawarkan solusi yang menjanjikan. Google Sites sebagai platform web gratis telah terbukti valid dan praktis pada berbagai materi matematika (Hadidi dan Setiawan, 2021; Jubaidah dan Zulkarnain, 2020; Kristanto dan Afifah, 2022; Reki dkk., 2022; Saputra dkk., 2022). Namun, seluruh implementasi terdahulu bersifat satu arah tanpa asesmen formatif terintegrasi dan tanpa analisis gain per indikator pemahaman dua kesenjangan yang diisi penelitian ini (Hidayat dkk., 2025; Najah dan Lestari, 2024).

Zep Quiz adalah platform kuis interaktif berbasis turnamen yang menyediakan umpan balik instan melalui gamifikasi berupa poin dan papan peringkat (Adinda dan Rahayu, 2023; Feriansyah dan Titaley, 2025; Rahmayanti dkk., 2025; Widyaningrum dkk., 2025). Gamifikasi terbukti meningkatkan motivasi intrinsik melalui pemenuhan kebutuhan psikologis akan kompetensi, otonomi, dan keterhubungan (Deterding dkk., 2011; Ratinho & Martins, 2023; Reiter, 2025). Integrasi Google Sites dengan Zep Quiz yang menciptakan ekosistem dual-platform dalam satu web belum pernah diteliti sebelumnya dan merupakan kebaruan utama penelitian ini.

Landasan teoritis penelitian bertumpu pada lima kerangka: (1) konstruktivisme Piaget yang menyatakan pengetahuan dibangun aktif melalui eksplorasi (Babullah, 2022; Pramana dkk., 2024); (2) teori representasi Bruner dengan urutan enaktif, ikonik dan simbolik (Lestari dan Yudhanegara, 2018); (3) Multimedia Learning Mayer (2002) yang mengoptimalkan pemrosesan kognitif melalui kombinasi teks, gambar, dan audio terstruktur; (4) teori Pemrosesan Informasi Schunk (2012) yang menjelaskan penguatan memori jangka panjang melalui latihan berulang dengan umpan balik; dan (5) teori gamifikasi (Deterding dkk., 2011; Reiter, 2025) yang menjustifikasi elemen kompetitif Zep Quiz.

Kemampuan pemahaman matematis (*understanding ability*) dioperasionalkan melalui lima indikator dari Lestari dan Yudhanegara (2018): (1) menyatakan ulang konsep, (2) mengklasifikasikan objek matematis, (3) menerapkan konsep algoritmik, (4) memberikan contoh dan non-contoh, serta (5) menyelesaikan masalah kontekstual mengacu pada pemahaman relasional Skemp (1976) yang menghubungkan prosedur dengan relasi matematis. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan: (1) menentukan kevalidan, (2) kepraktisan, (3) keefektifan media, dan (4) menganalisis peningkatan *understanding ability* per indikator setelah menggunakan Google Sites terintegrasi Zep Quiz.

2. Metodologi

Penelitian menggunakan R&D dengan model ADDIE (Bachari dkk., 2021; Rustandi dan Rismayanti, 2021; Slamet, 2022) dan desain One Group Pretest–Posttest untuk komponen

keefektifan. Subjek Validator terdiri dari ahli materi dan ahli media dan untuk subjek uji coba dipilih dengan purposive sampling (Sugiyono, 2016) berdasarkan kriteria.

Data dikumpulkan melalui: (1) lembar validasi ahli skala Likert 1–5 (20 butir/lembar) untuk kevalidan; (2) angket respons siswa skala Likert 1–4 dan guru skala Likert 1–5 (20 butir) untuk kepraktisan; serta (3) pretest–posttest pilihan ganda lima butir untuk keefektifan. Seluruh instrumen melalui validasi isi menggunakan indeks Aiken's V (Setiawan dkk., 2020; Utami dkk., 2024); (4) wawancara tidak terstruktur untuk mendapatkan informasi pada tahap analyze.

Kevalidan dan kepraktisan dianalisis menggunakan persentase skor dengan kriteria: $\geq 80\%$ sangat valid/praktis, $\geq 60\%$ valid/praktis (Hodiyanto dkk., 2020). Keefektifan dianalisis tiga tahap: (1) uji normalitas Shapiro-Wilk; (2) Wilcoxon Signed Rank Test (jika salah satu data tidak normal, $p < 0,05$ berarti signifikan); dan (3) N-Gain ternormalisasi $g = (\text{posttest} - \text{pretest}) / (100 - \text{pretest})$, dengan $g \geq 0,70$ tinggi, $0,30 \leq g < 0,70$ sedang, $g < 0,30$ rendah (Lestari & Yudhanegara, 2018).

3. Hasil dan Pembahasan

Analisis kebutuhan menemukan 15,62% siswa mencapai KKM (rata-rata 44), mengonfirmasi temuan Nugraha dkk. (2019) bahwa aljabar adalah materi dengan kesulitan tertinggi di kelas VII. Tiga miskonsepsi berulang selaras dengan Hiu dan Oktaviana (2025) yaitu operasi tanda, klasifikasi suku sejenis, dan aplikasi kontekstual. Analisis kurikulum memastikan kesesuaian lima sub-topik dengan CP Fase D Kurikulum Merdeka. Tahap desain menghasilkan cetak biru 14 halaman web yang mengintegrasikan urutan Bruner dari video (enaktif), ilustrasi (ikonik), latihan Zep Quiz (simbolik) dengan prinsip segmentasi Mayer (2002) untuk meminimalkan cognitive overload (Schunk, 2012).

Pengembangan media divalidasi oleh enam validator yang terdiri dari tiga ahli materi dan tiga ahli media. Hasil dari validasi media dari aspek materi dan media secara keseluruhan memperoleh 89,99% dengan kriteria sangat valid yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

Validator	Persentase	Kriteria
Ahli Materi	85,66%	Sangat Valid
Ahli Media	94,33%	Sangat Valid
Rata-Rata Keseluruhan	89,99%	Sangat Valid

Implementasi dilakukan dengan jumlah 30 siswa dan 1 guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 2 Pontianak untuk mendapatkan data kepraktisan dan keefektifan. Hasil kepraktisan dari angket respon siswa dan angket respon guru memperoleh 94,66% pada kriteria sangat praktis yang dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

Validator	Persentase	Kriteria
Siswa	89,33%	Sangat Praktis
Guru	100%	Sangat Praktis
Rata-Rata Keseluruhan	94,66%	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil pretest dan posttest 30 siswa yang berjumlah kurang dari 50 maka menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan pretest normal ($W = 0,945$; $p = 0,121$) dan posttest tidak normal ($W = 0,913$; $p = 0,018$), sehingga digunakan Wilcoxon Signed Rank Test yang dapat dilihat hasilnya pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Wilcoxon Signed Rank Test

Perbandingan	Rerata Pre	Rerata Post	z	p-value
Posttest – Pretest	25,33	79,07	-4,782	< 0,001

Hasil Wilcoxon ($z = -4,782$; $p < 0,001$) menolak H_0 secara kuat, H_1 diterima menunjukkan bahwa terdapat peningkatan *understanding ability* siswa setelah menggunakan media. Analisis N-Gain dilakukan secara per indikator dan secara keseluruhan untuk melihat peningkatan *understanding ability* siswa yang dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4. Hasil N-Gain per Indikator Understanding Ability

Kode	Indikator	Pre	Post	N-Gain	Kategori
UA-1	Menyatakan ulang konsep	9,53	15,93	0,64	Sedang
UA-2	Mengklasifikasikan objek	7,00	16,50	0,70	Tinggi
UA-3	Menerapkan konsep algoritmik	3,80	13,03	0,55	Sedang
UA-4	Memberikan contoh dan non-contoh	4,30	16,87	0,79	Tinggi
UA-5	Menyelesaikan masalah kontekstual	0,70	16,73	0,84	Tinggi
Total	Agregat Understanding Ability	25,33	79,07	0,72	Tinggi

N-Gain keseluruhan 0,72 (tinggi) melampaui Aprilia et al. (2025) sebesar 0,73 pada media Google Sites untuk komunikasi matematis, dan secara substansial melampaui Rahman dan Indrawati (2023) sebesar 0,518 untuk geometri SD dua studi terdekat tanpa platform gamifikasi. Selisih N-Gain ini mengindikasikan bahwa umpan balik instan Zep Quiz berkontribusi pada keunggulan keefektifan, sejalan dengan argumen Asyari dkk. (2024) dan Putri dan Nurjanah (2025) bahwa umpan balik tertunda memperkuat miskonsepsi sedangkan umpan balik segera menciptakan koreksi optimal.

Analisis per indikator mengungkap pola koheren secara teoritis. UA-5 (Menyelesaikan masalah kontekstual, $g = 0,84$) mencapai gain tertinggi meskipun pretest paling rendah (0,70), membuktikan efektivitas halaman Penerapan Kontekstual dalam mendorong pemahaman relasional Skemp (1976). UA-4 ($g = 0,79$) dan UA-2 ($g = 0,70$) mencapai gain tinggi, mencerminkan efektivitas peta konsep bergambar dan latihan klasifikasi visual konsisten dengan Ünal dkk. (2023) bahwa representasi visual memperkuat penalaran aljabar. UA-3 (Menerapkan konsep algoritmik, $g = 0,55$) memperoleh gain terendah sehingga konsisten dengan temuan wawancara bahwa operasi bilangan bertanda merupakan kelemahan paling persisten akibat penguasaan prasyarat bilangan bulat yang tidak memadai (Riyanto dkk., 2024). UA-1 (Menyatakan ulang konsep, $g = 0,64$) berada di kategori sedang karena format web kurang mendukung kegiatan diskursus verbal berkelanjutan. Secara

keseluruhan, Google Sites memfasilitasi encoding sensorik melalui visualisasi, penyajian terstruktur mengurangi beban memori kerja, dan latihan berulang Zep Quiz memperkuat konsolidasi memori jangka panjang (Mayer, 2002; Schunk, 2012) tiga mekanisme yang secara kolektif menjelaskan N-Gain tinggi.

Keterbatasan penelitian mencakup: desain tanpa kelompok kontrol yang tidak dapat menyingkirkan efek maturasi; sampel terbatas satu kelas satu sekolah yang membatasi generalisasi; koneksi internet sesekali tidak stabil; dan posttest dilaksanakan segera tanpa pengukuran retensi jangka panjang. Penelitian lanjutan disarankan menggunakan quasi-experimental dengan kelompok kontrol, memperluas sampel ke lebih dari satu sekolah, dan menambahkan delayed posttest.

4. Simpulan dan Saran

Media pembelajaran Google Sites terintegrasi Zep Quiz dinyatakan: (1) sangat valid (89,99%: media 85,66%, materi 94,33%); (2) sangat praktis (94,66%: siswa 89,33%, guru 100%); dan (3) efektif meningkatkan understanding ability siswa kelas VII SMP pada materi aljabar ($z = -4,782$; $p < 0,001$; N-Gain = 0,72, kategori tinggi). Tiga dari lima indikator mencapai kategori tinggi UA-5 ($g = 0,84$), UA-4 ($g = 0,79$), UA-2 ($g = 0,70$) sementara UA-1 ($g = 0,64$) dan UA-3 ($g = 0,55$) berada pada kategori sedang. Kontribusi utama penelitian ini adalah pembuktian bahwa arsitektur dual-platform Google Sites untuk penyajian konten terstruktur dan Zep Quiz untuk asesmen formatif berbasis gamifikasi menghasilkan N-Gain yang lebih tinggi dibanding implementasi Google Sites tanpa platform evaluasi interaktif. Media ini layak digunakan guru matematika SMP sebagai alternatif pembelajaran aljabar yang mendukung Kurikulum Merdeka di era Society 5.0.

5. Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan penghargaan kepada SMP Negeri 2 Pontianak atas dukungan pelaksanaan penelitian, serta kepada seluruh validator dan siswa yang berpartisipasi. Penelitian ini tidak menerima pendanaan eksternal.

6. Daftar Pustaka

- Adinda, F., & Rahayu, E. M. (2023). The Effectiveness of U-Dictionary as Learning Media to Improve Students' Vocabulary Achievement at Senior High School. *Jurnal Pendidikan Bahasa Inggris undiksha*, 11(1). <https://doi.org/10.23887/jpbi.v11i1.60533>
- Asyari, S., Qadry, I. K., & Nursakiah, N. (2024). Praktik mengecek pemahaman siswa dan memberikan umpan balik kepada mereka saat menentukan volume kubus dan balok. *Panrannuangku Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 59–66.
- Babullah, R. (2022). Teori perkembangan kognitif Jean Piaget dan penerapannya dalam pembelajaran. *Epistemic: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(2), 131–152.

- Bachari, A. D., Fakhruddin, A., & Fasya, M. (2021). Pelatihan Kreator Konten Video Youtube Bagi Mahasiswa UPI Dengan Metode ADDIE. *Jurnal Abmas*, 18(1). <https://doi.org/10.17509/abmas.v18i1.36612>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From Game Design Elements To Gamefulness: Defining “Gamification.” *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, MindTrek 2011*. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Feriansyah, Z. H., & Titaley, A. G. (2025). Pengembangan Latihan Soal Membaca Pemahaman Bahasa Jerman Melalui Media Zep Quiz. *LATERNE*, 14(02), 12–23.
- Hadidi, H., & Setiawan, B. (2021). Penerapan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Google Sites Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *J-PiMat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2). <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v3i2.1395>
- Hidayat, N. H., Ratnaningsih, N., & Madawistama, S. T. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika Berbasis Web Google Sites Berbantuan GeoGebra Untuk Mengeksplor Kemampuan Abstraksi Reflektif. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 10(1).
- Hiu, A. M., & Oktaviana, D. (2025). Analisis Kesulitan Siswa dalam Memahami Konsep Aljabar pada Implementasi Kurikulum Merdeka di SMP IT Az-Zahira Khatulistiwa. *Algoritma: Jurnal Matematika, Ilmu pengetahuan Alam, Kebumihan dan Angkasa*, 3(4), 32–42.
- Hodiyanto, H., Darma, Y., & Putra, S. R. S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Bermuatan Problem Posing terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2). <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i2.652>
- Jubaidah, S., & Zulkarnain, M. R. (2020). Penggunaan Google Sites Pada Pembelajaran Matematika Materi Pola Bilangan SMP Kelas VIII SMPN 1 Astambul. *Lentera: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 15 (2), 68–73.
- Kristanto, I., & Afifah, D. S. N. (2022). SIJAMET (Sijago Matematika): Media Pembelajaran Berbasis Google Sites pada Materi Peluang. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 8(1). <https://doi.org/10.30998/jkpm.v8i1.14076>
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2018). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Refika Aditama.
- Mayer, R. E. (2002). Multimedia learning. *Psychology of Learning and Motivation - Advances in Research and Theory*, 41, 85–139. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(02\)80005-6](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(02)80005-6)
- Najah, N. Q., & Lestari, A. S. B. (2024). Studi Literature: Analisis Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Google Site Pada Materi Himpunan. *Jurnal Jendela Matematika*, 2(01). <https://doi.org/10.57008/jjm.v2i01.644>
- Nugraha, N., Kadarisma, G., & Setiawan, W. (2019). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Materi Bentuk Aljabar Pada Siswa SMP Kelas VII. *Journal On Education*, 1(2), 323–334.
- Pramana, P. M. A., Suarni, N. K., & Margunayasa, I. G. (2024). Relevansi Teori Belajar Konstruktivisme dengan Model Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Siswa. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(2). <https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i2.875>

- Putri, D. N., & Nurjanah, N. (2025). Dampak Umpan Balik Guru Terhadap Efikasi Diri Siswa dan Prestasi Belajar Matematika: Studi Literatur. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 376–383.
- Rahman, N. A., & Indrawati, D. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Google Sites Pada Materi Segi Empat Kelas IV SDN Sambidoplang. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(8).
- Rahmawan, A. Z., & Effendi, Z. (2022). Implementasi society 5.0 dalam kebijakan dan strategi pendidikan pada pandemi covid-19. *STRATEGY: Jurnal Inovasi Strategi Dan Model Pembelajaran*, 2(1), 34–43.
- Rahmayanti, F., Annisa, N., Amir, N. W. P. D., Novianti, S., Hasanah, U., & Rivai, A. T. O. (2025). Inovasi Pembelajaran Biologi dengan Media Wordwall dan Zep Quiz di Kelas X SMAN 8 Gowa. *MOPOONUWA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 170–176.
- Ratinho, E., & Martins, C. (2023). The role of gamified learning strategies in student's motivation in high school and higher education: A systematic review. *Heliyon*, 9. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19033>
- Reiter, M. (2025). Gamification in Education: Effectiveness and Impact on Student Motivation. *Acta Educationis Generalis*, 15, 38–51. <https://doi.org/10.2478/atd-2025-0013>
- Reki, K. W., Fitriyanti, P., & Isroqmi, A. (2022). Inovasi media pembelajaran matematika interaktif berbasis google sites pada materi statistika VIII SMP. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 13(2). <https://doi.org/10.26877/aks.v13i2.12018>
- Riyanto, O. R., Widyastuti, Yustitia, V., Oktaviyanthi, R., Sari, N. H. M., Izzati, N., Sukmaangara, B., Indartiningsih, D., Wibowo, A., Maharbid, D. A., & Wahid, S. (2024). *Kemampuan Matematis*. CV. Zenius Publisher. <https://repository.ubharajaya.ac.id/31261/1/FULL%20BOOK%20CHAPTER%20KEMAMPUAN%20MATEMATIS%202024.pdf>
- Rustandi, A., & Rismayanti. (2021). Penerapan Model ADDIE dalam Pengembangan Media Pembelajaran di SMPN 22 Kota Samarinda. *JURNAL FASILKOM*, 11(2). <https://doi.org/10.37859/jf.v11i2.2546>
- Saputra, H., Octaria, D., & Isroqmi, A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Google Sites Pada Materi Turunan Fungsi. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 9(2). <https://doi.org/10.31316/jderivat.v9i2.4072>
- Sari, N. W., & Sabrina, N. D. (2020). Upaya Mengatasi Kesulitan-Kesulitan Siswa Pada Materi Aljabar Melalui Model Pembelajaran Inquiri. *SIGMA (Suara Intelektual Gaya Matematika)*, 12(1).
- Schunk, D. H. (2012). Learning theories: An educational perspective. Dalam *Reading* (Vol. 5).
- Setiawan, A., Pusporini, W., & Dardjito, H. (2020). Observation instrument for student social attitude in primary schools: Validity and reliability. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 24(1). <https://doi.org/10.21831/pep.v24i1.31868>
- Skemp, R. R. (1976). Relational understanding and Instrumental Understanding, *Mathematics Teaching* 77, 20-26. *Mathematics Teaching*.

- Slamet, F. A. (2022). Model Penelitian Pengembangan (R n D). *Malang: Institut Agama Islam Sunan Kalojogo Malang*.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan, Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. ALFABETA.
- Tavares, M. C., Azevedo, G., & Marques, R. P. (2022). The Challenges and Opportunities of Era 5.0 for a More Humanistic and Sustainable Society—A Literature Review. Dalam *Societies* (Vol. 12, Nomor 6). <https://doi.org/10.3390/soc12060149>
- Ünal, Z. E., Ala, A. M., Kartal, G., Özel, S., & Geary, D. C. (2023). Visual and Symbolic Representations as Components of Algebraic Reasoning. *Journal of Numerical Cognition*, 9(2). <https://doi.org/10.5964/jnc.11151>
- Utami, L., Ilahi, D. P., & Ratih, A. (2024). Analisis Indeks Aiken untuk Mengetahui Validitas Isi Instrumen Scinetific Habbits of Mind. *Journal of Research and Education Chemistry*, 6(1), 59.
- van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>
- Widyaningrum, D., Smaragdina, A. A., Rizky, D. D., Ardiansyah, Y. E., & Prasasti, F. A. M. (2025). Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Zep Quiz Pada Pembelajaran Informatika Di SMP. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(02), 200–211.
- Wulansari, Tri Murdiyanto, & Siti Rohmah Rohimah. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berupa Aplikasi Komik Matematika dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Bentuk Aljabar Kelas VII SMP. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 5(2). <https://doi.org/10.21009/jrpms.052.05>