

Pengembangan Game My Trip Math Adventure Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar

Sakinah¹Mohammad Zean²Rahdi Alwadia³Rizky Ardiansyah⁴Mutia Julianti Rahman⁵Mubarik^{6*}^{1,2,3,5,6*}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia⁴Program Studi Teknik Informatika, Universitas Tadulako, Palu, Indonesiasakinahkhina10@gmail.com¹⁾mohammadzean374@gmail.com²⁾rahdiawadia53@gmail.com³⁾riskich43222@gmail.com⁴⁾mutiajuliantirahman@gmail.com⁵⁾barik4691@gmail.com^{6*)}

Abstract

Literasi numerasi penting bagi siswa karena terkait dengan keterampilan *critical thinking, communication, collaboration and creativity* dalam memecahkan masalah. Saat ini, kemampuan literasi dan numerasi siswa Indonesia masih tergolong rendah, sehingga diperlukan berbagai upaya untuk meningkatkan kemampuan tersebut. Salah satunya dengan mengembangkan media pembelajaran menyenangkan dan dapat diakses dimana saja dan kapan saja. Media yang mampu menunjang terlaksananya pembelajaran yang baik yaitu menggunakan media interaktif berbasis *game android*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi *game* berbasis *android* "*my trip math adventure*" guna meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa sekolah dasar. Penelitian menggunakan desain Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap: *Analyze, Design, Development, Implementation*, dan *Evaluation*. Subjek penelitian ini adalah ahli media, ahli materi, guru, dan siswa SD Inpres 15 Wara. Game ini menawarkan konsep belajar sambil berpetualang keliling nusantara. Aspek edukasi dari *game* ini yaitu mengandung materi operasi bilangan bulat dan menyajikan keindahan serta keunikan yang ada di daerah lain di nusantara. Hasil penelitian ini berdasarkan evaluasi dari ahli media, ahli materi, respon guru, dan respon siswa menunjukkan bahwa *game* "*my trip math adventure*" ini layak digunakan dan dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa Sekolah Dasar.

Keywords: *My Trip Math Adventure, Game* Edukasi, Literasi, Numerasi

Published by:



Copyright © 2024 The Author (s)

This article is licensed



Pengembangan Game My Trip Math Adventure Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar

1. Pendahuluan

Literasi numerasi merupakan salah satu kemampuan yang penting dimiliki siswa, karena berkaitan dengan keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*), komunikasi (*communication*), kolaborasi (*collaboration*) dan kreativitas (*creativity*) dalam memecahkan masalah. Peningkatan prestasi matematika siswa dapat dilihat dari kemampuan pemecahan masalah matematikanya (Syam et al., 2023). Selain itu, kemampuan tersebut juga merupakan kemampuan awal yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Darwanto et al, 2021). Literasi numerasi dipandang sebagai evolusi dan dijadikan tumpuan berkembangnya pendidikan di Indonesia (Pulungan, 2022). Pada tingkat sekolah, literasi numerasi menjadi salah satu indikator yang menggambarkan kualitas dan keberhasilan pembelajaran.

Berdasarkan laporan *Programme for International Student Assessment* (PISA) Tahun 2022 kemampuan literasi numerasi siswa Indonesia masih tergolong rendah. Peringkat literasi membaca Indonesia berada pada peringkat 71 dari 81 negara, sedangkan peringkat literasi matematika berada pada peringkat 70 dari 81 negara. Kondisi tersebut terjadi karena sebagian besar siswa masih menganggap matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dan tidak menyenangkan untuk dipelajari, sehingga muncul istilah “*mathematics is monster*”. Matematika sebagai ilmu dasar memegang peranan yang penting dalam pengembangan sains dan teknologi (Muzaini, 2017). Menurut Jaelani et al, (2024) pembelajaran matematika di sekolah diharapkan dapat memberikan siswa kesempatan untuk memahami bahkan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari tetapi hingga saat ini matematika masih dianggap sebagai momok yang menakutkan bagi siswa (Kamarullah, 2017). Anggapan yang melekat pada siswa tersebut berdampak negatif pada proses dan hasil pembelajaran termasuk literasi numerasi. Siswa takut pada matematika bahkan sebelum mereka mempelajarinya.

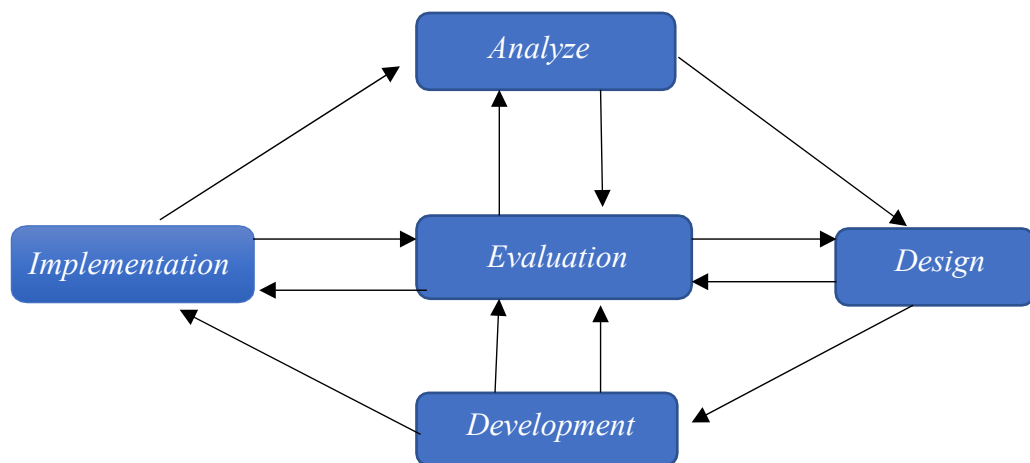
Media yang mampu menunjang terlaksananya pembelajaran yang baik yaitu menggunakan media interaktif berbasis *game android*. Media pembelajaran ini dapat disajikan secara tekstual, animasi, video, dan gambar (Mulyani, 2023). *Game* edukasi telah terbukti efektif dalam meningkatkan literasi dan numerasi pada siswa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Mumayizah, 2023) yang menjelaskan bahwa adaptasi teknologi dalam pendidikan dasar merupakan metode yang efektif untuk meningkatkan literasi dan numerasi siswa Sekolah Dasar. Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengembangkan *game* yang dapat digunakan

sebagai media pembelajaran untuk menjadikan pembelajaran matematika lebih menyenangkan dan dapat meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi mereka. Namun belum ada *game* pembelajaran yang berkonsep petualangan dengan menyajikan berbagai keunikan daerah-daerah di nusantara. *Game* ini menawarkan konsep belajar matematika sambil mengenalkan keindahan daerah lain di nusantara. Sehingga selain memperoleh pengetahuan matematika siswa juga dapat mengetahui daerah lain di nusantara.

Berdasarkan uraian masalah di atas maka perlu dilakukan riset tentang pengembangan aplikasi *game* berbasis *android* untuk meningkatkan literasi dan numerasi siswa sekolah dasar. Aplikasi *game* yang dimaksud yaitu *game* “*my trip math adventure: Game* petualangan keliling Nusantara berbasis *android* untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa Sekolah Dasar”. *Game* ini menawarkan konsep petualangan, edukatif dan atraktif yang dikemas dengan aplikasi yang relevan dengan masa kini.

2. Metode Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE disajikan pada Gambar 1. yang terdiri dari lima tahap yaitu: 1) Tahap *Analyze*: analisis kurikulum, silabus, materi, karakter, dan fitur yang efektif dalam *game*. 2) Tahap *Design*: perancangan tampilan *game*, susunan materi, tingkat kesulitan soal, karakter, aplikasi, cara bermain, dan fitur lainnya. 3) Tahap *Development*: pengembangan *game* berdasarkan rancangan, peninjauan oleh dosen pembimbing dan validasi oleh ahli materi dan media. 4) Tahap *Implementation*: uji coba *game* kepada guru dan siswa untuk mengetahui respon dan kelayakan media. 5) Tahap *Evaluation*: evaluasi berdasarkan penilaian pengguna untuk menyempurnakan *game*. Pemilihan model ini karena cocok digunakan dalam pengembangan *game* pembelajaran dan memiliki keunggulan pada tahap evaluasi yang memungkinkan produk yang dikembangkan dapat disempurnakan secara berkesinambungan (Alfah, 2020).



Gambar 1. Tahapan model ADDIE

Data penelitian ini merupakan data primer yang bersumber dari responden yaitu guru, siswa, ahli media dan ahli materi. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini melalui wawancara, survei menggunakan metode angket (*check list*) atau kuisioner, tes yang terdiri dari *pre-test* dan *post-test*. Wawancara dilakukan untuk mengetahui kebutuhan pengguna dalam pengembangan *game my trip math adventure*. Survei dengan angket bertujuan untuk mengetahui respon penilaian dari ahli materi, ahli media, guru dan siswa terhadap kelayakan *game my trip math adventure* yang dikembangkan. Angket yang digunakan sebanyak empat jenis yaitu angket penilaian untuk ahli media, angket penilaian untuk ahli materi, angket respon siswa, dan angket respon guru. Tes terdiri dari *pre-test* dan *post-test* yang dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa dengan menggunakan *game my trip math adventure*.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kuantitatif yang menggambarkan kelayakan dan peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa dengan menggunakan *game my trip math adventure*. Analisis data dilakukan dengan mengkonversi skor survei yang diperoleh dari angket ahli media, angket ahli materi, angket respon guru dan angket respon siswa yang awalnya berupa data kualitatif menjadi data kuantitatif dengan menggunakan aturan *likert scale* seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengubah Nilai Kualitatif Menjadi Kuantitatif

No.	Katagori	Skor
1.	Sangat setuju	4
2.	Setuju	3
3.	Tidak setuju	2
4.	Sangat tidak setuju	1

Menentukan rata-rata skor yang diperoleh dari angket ahli media, angket ahli materi, angket respon guru dan angket respon siswa dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Skor yang diperoleh dari angket ahli materi, ahli media, guru dan siswa sebagai pengguna kemudian dikonversikan menjadi empat skala kategori kelayakan yang memiliki interval skor seperti yang disajikan dalam Tabel 2. berikut:

Tabel 2. Kategori Kelayakan

No.	Kategori	Interval skor
1.	Sangat layak	$Mi + 1,5Sbi < X \leq Mi + 3Sbi$
2.	Layak	$Mi < X \leq Mi + 1,5Sbi$
3.	Cukup layak	$Mi - 1,5Sbi < X \leq Mi$
4.	Tidak layak	$Mi - 3Sbi < X \leq Mi - 1,5Sbi$

Keterangan:

Mi = rata-rata ideal = $1/2$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

Sbi = simpangan baku ideal = $1/6$ (skor tertinggi ideal - skor terendah ideal) Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi

Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah

Skor kategori kelayakan pada Tabel 2 akan dijadikan sebagai acuan terhadap hasil penilaian dari ahli media, ahli materi, dan pengguna/siswa. Hasil tersebut kemudian akan menunjukkan tingkat kelayakan *game my trip math adventure* yang dikembangkan.

Analisis data peningkatan kemampuan literasi numerasi dilakukan dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi $< g >$ berikut:

$$< g > = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maksimum} - \text{Skor pretest}}$$

Penentuan peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa setelah menggunakan *game my trip math adventure* berdasarkan kategori yang disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Menunjukkan Kategori Peningkatan

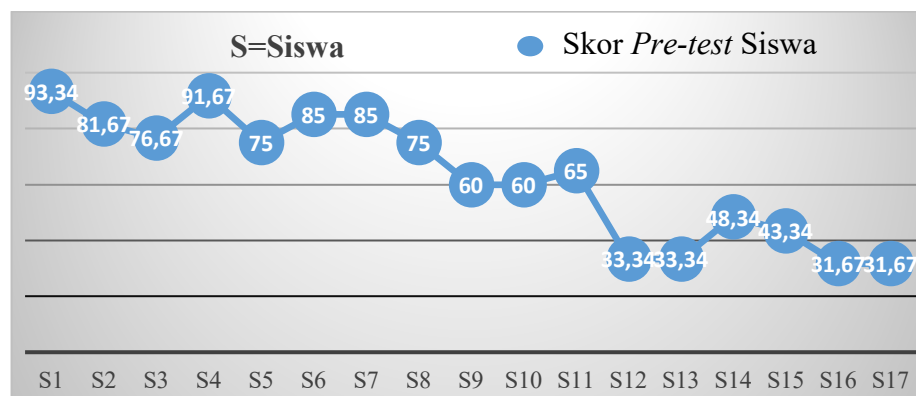
No.	Nilai Rata-rata	Kategori
1.	$< g > \geq 0,7$	Tinggi
2.	$0,3 \leq < g > \leq 0,7$	Sedang
3.	$< g > \leq 0,3$	Rendah

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan dari pengembangan *Game My Trip Math Adventure: game petualangan keliling Nusantara berbasis android* untuk meningkatkan literasi numerasi siswa sekolah dasar menggunakan model pengembangan ADDIE sebagai berikut:

Tahap Analyze

Tahapan ini dilakukan analisis kebutuhan pengguna melalui observasi dan wawancara kepada guru dan siswa. Hasil wawancara terhadap guru dan siswa ditemukan bahwa sebagian besar siswa tidak menyukai pelajaran matematika karena menurut siswa pelajaran matematika merupakan pelajaran yang sulit untuk dipahami sehingga membuat siswa malas untuk mempelajarinya. Pada tahap ini juga dilakukan analisis terhadap kurikulum, silabus, serta materi yang akan dimasukkan ke dalam *game* yang dikembangkan. Hasil yang didapatkan yaitu pemanfaatan teknologi terutama *game* pembelajaran dapat membantu guru dalam mengajarkan pelajaran matematika, materi yang akan dimasukkan dalam *game* merupakan materi operasi bilangan bulat kelas V. Selain itu, dilakukan analisis terkait dengan karakter-karakter yang akan digunakan serta fitur-fitur pendukung karakter yang akan ditampilkan dalam *game*. Hasil yang didapatkan yaitu karakter yang akan ditampilkan dalam *game* merupakan karakter yang lucu sehingga siswa akan tertarik dalam bermain, serta fitur-fitur yang akan ditampilkan berupa fitur yang mudah dipahami siswa sehingga membuat siswa lebih bersemangat saat bermain. Selanjutnya, Peneliti melakukan *pre-test* untuk mengukur kemampuan literasi numerasi matematika siswa. Hasil *pre-test* disajikan pada Gambar 2. berikut. Hasil rata-rata dari *pre-test* adalah 62,94%



Gambar 2. Skor Pre-test Siswa

Tahap Design

Tahapan ini dimulai dengan desain tampilan awal *game* yang menggunakan ciri khas Nusantara berwarna hijau dengan tulisan *my trip math adventure*, *trip* petualangan keliling nusantara, memiliki 3 level sesuai dengan tingkat kesulitan soal serta trip-trip dan fitur lainnya, aplikasi yang digunakan dalam pembuatan *game my trip math adventure* yaitu *Godot Engine*. *Godot engine* yaitu suatu aplikasi yang mencadangkan tools dalam mendukung pengembangan pada video *game* (Bradfield, 2018). Cara memainkan *game* akan disajikan menggunakan buku panduan penggunaan *game my trip math adventure*.

Tahap Development

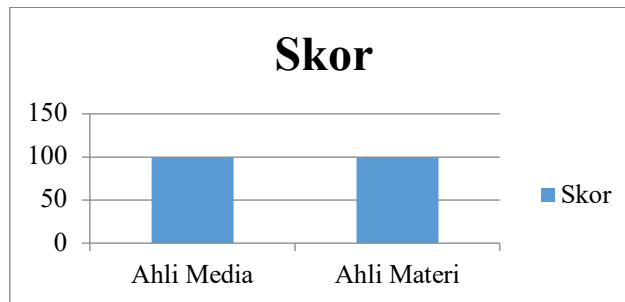
Pada tahap ini mulai mengembangkan *game my trip math adventure* berbasis *android* berdasarkan rancangan yang sudah dilakukan pada tahap desain. Adapun tampilan *game my trip math adventure* sebagai berikut: 1) Tampilan halaman awal *game my trip math adventure* yang muncul pertama kali apabila aplikasi dijalankan, merupakan peta Indonesia yang melambangkan nusantara. Pada halaman ini terdapat nama *game* yaitu *my trip math adventure* untuk mendeskripsikan aplikasinya. Terdapat 3 jenis tombol yang memiliki fungsi berbeda, yaitu tombol “start” yang berfungsi untuk memulai permainan, tombol “exit” untuk keluar dari *game*, tombol “history” yang berfungsi untuk melihat penjelasan *icon* di masing-masing kota dalam bentuk video. 2) Tampilan awal petualangan, pemain akan bermain mencari koin. Pada tampilan ini terdapat musuh yang apabila tertabrak maka akan memulai permainan dari awal. 3) Selanjutnya, jika pemain berhasil melewati rintangan, maka pemain akan sampai pada kota tujuan. Setelah sampai pada kota tujuan, pemain dapat mengklik “Ayo Main” untuk memunculkan soal. 4) Tampilan halaman soal menampilkan soal dan jawaban yang dapat dipilih oleh pemain. Jika jawaban benar maka akan dapat melanjutkan perjalanan selanjutnya, dan apabila jawaban salah maka pemain tidak dapat melanjutkan soal maupun level permainan selanjutnya tetapi akan memulai dari awal permainan. Setelah menyelesaikan 1 level pemain dapat melihat rekapan nilai diakhir permainan. Alur *game my trip math adventure* ini disajikan dalam Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Tampilan Halaman *Game*

Setelah *game* dikembangkan, pada tahap ini juga dilakukan validasi oleh ahli media dan ahli materi. Hasil yang diperoleh yaitu *game my trip math adventure* berada pada katagori layak.

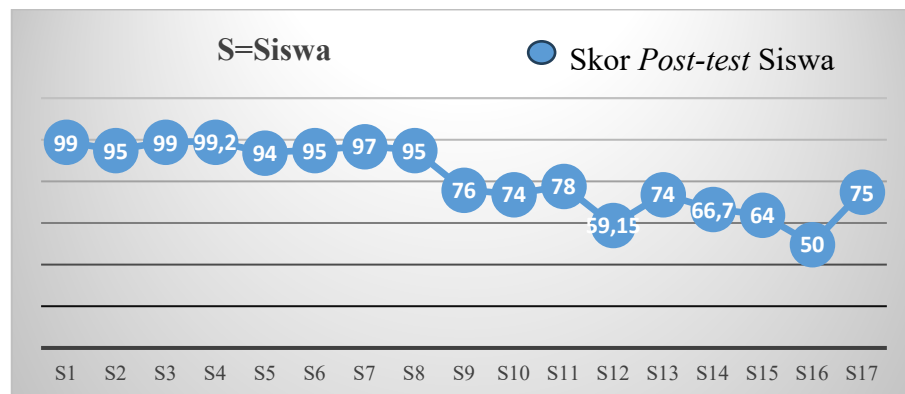
Hasil validasi ahli media dan ahli materi disajikan pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Diagram Hasil Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

Tahap *Implementation*

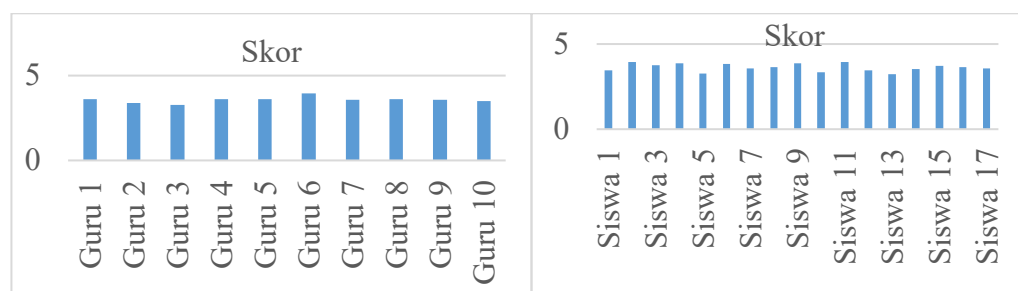
Pada tahap ini *game my trip math adventure* diimplementasikan dalam pembelajaran di kelas V, selanjutnya dilakukan *post-test* untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa. Hasil *post-test* disajikan pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Skor *Post-test* Siswa

Berdasarkan hasil *post-test*, terlihat bahwa terdapat peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa dengan rata-rata pengingkatan sebesar 18,88 poin.

Selain itu, hasil pengujian aplikasi *game my trip math adventure* terhadap guru dan siswa berdasarkan angket respon guru dan siswa bertujuan untuk mengetahui respon guru dan siswa setelah menggunakan *game my trip math adventure* dan untuk menguji kelayakan media berdasarkan penilaian guru dan siswa disajikan pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Diagram Hasil Penilaian Guru Dan Siswa

Berdasarkan gambar diatas, diperoleh rata-rata skor penilaian guru yaitu 3,56 (sangat

layak) dan rata-rata skor penilaian siswa 3,63 (sangat layak).

Tahap *Evaluation*

Pada tahap ini dilakukan evaluasi berdasarkan penilaian oleh para pengguna *game*. Evaluasi bertujuan untuk menyempurnakan *game my trip math adventure* yang dikembangkan.

4. Kesimpulan dan Saran

Hasil penelitian ini yaitu aplikasi *game my trip math adventure* layak digunakan sebagai media pembelajaran dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa sekolah dasar. Berdasarkan hasil uji *pre-test* dan *post-test*, skor peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa yaitu sebesar 18,88% yang termasuk dalam kriteria tinggi. Melalui pemanfaatan *game* pembelajaran ini, kemampuan literasi numerasi siswa meningkat.

Materi dalam *game* ini masih terbatas pada kelas V Sekolah Dasar, sehingga perlu penelitian lebih lanjut untuk pengembangan agar *game* ini dapat digunakan pada semua tingkatan kelas. Selain itu, perlu adanya perhatian dari guru untuk tetap memanfaatkan *game my trip math adventure* sebagai media pembelajaran serta orang tua tetap mengontrol anaknya dalam bermain *game*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfah, R. (2020). Perancangan Game Untuk Murid Sekolah Dasar Bergenre Arcade Disertai Materi Soal Pelajaran Dengan Model Addie. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 11(1), 22. <https://doi.org/10.31602/tji.v11i1.2692>
- Bradfield, C. (2018). *Godot engine game development projects*. Packt Publishing.
- Darwanto. Khasanah, Mar'atun. Putri, A. M. (2021). Penguatan Literasi, Numerasi, Dan Adaptasi Teknologi Pada Pembelajaran Di Sekolah (Sebuah Upaya Menghadapi Era Digital dan Disrupsi) Darwanto, *Jurnal Ekspone*, 11, 26–25.
- Jaelani, Abd. K., Muzaini, M., Wahyuddin, W., Ilhamuddin, I., Arriah, F., & Syamsuadi, A. (2024). Deskripsi Kesulitan Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Independent Dan Field Dependent Pada Siswa SMP. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 4(1), 655–664. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i1.1519>
- Kamarullah, K. (2017). Pendidikan Matematika Di Sekolah Kita. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 21. <https://doi.org/10.22373/jppm.v1i1.1729>
- Kemdikbud.go.id. (2023). *PISA 2022 dan pemulihan pembelajaran di Indonesia*. URL :<https://ditpsd.kemdikbud.go.id/upload/filemanager/download/2023/laporan%20pisa%20kemendikbudristek.pdf>
- Mulyani, S. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Game Edukasi untuk Meningkatkan Literasi dan Numerasi pada Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Media Pembelajaran*, 2(03), 5–10. <https://doi.org/10.59584/jundikma.v2i03.29>
- Mumayizah. (2023). Penguatan Literasi dan Numerasi Menggunakan Adaptasi Teknologi dalam Pembelajaran di SD oleh Kampus Mengajar Angkatan 6. 7(Snip), 320–326.
- Muzaini, M. (2017). Pengaruh Pendekatan Problem Posing Terhadap Prestasi Belajar

- Matematika Siswa Berdasarkan Gaya Kognitif. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 9(2), 161. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v9i2.13>
- Pulungan, S. A. (2022). *JOTE Volume 3 Nomor 3 Tahun 2022 Halaman 266-274 Journal On Teacher Education Research & Learning in Faculty of Education Analisis Kemampuan Literasi Numerasi pada Materi Persamaan Linear Siswa SMP PAB 2 Helvetia*. 3, 266–274.
- Syam, H., Rahayuningsih, S., & Muzaini, M. (2023). Implementasi Stem Project Based Learning: Mengeksplorasi Domain Kognitif Dan Afektif Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 3(3), 274–288. <https://doi.org/10.51574/jrip.v3i3.1246>