



Systematic Literatur Review

Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Matematika

Arif Fadhil Muhammad¹, Nurul Arfinanti²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

* Corresponding Author. E-mail: ariffadhil.uinjogja@gmail.com

ABSTRAK

Game edukasi adalah sebuah permainan yang dirancang menggunakan multimedia untuk memberikan suatu permasalahan dimana siswa diharuskan menyelesaikannya sehingga terbentuk proses berpikir kritis dan kreatif. Game identik dengan menarik, asik, dan menyenangkan yang dapat membuat siswa tidak bosan dalam memainkannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengembangan sebuah game edukasi matematika dan penggunaannya dalam pembelajaran. Metode yang digunakan adalah Systematic Literatur Review (SLR) yang dilakukan melalui tahapan mengidentifikasi, mengkaji, mengevaluasi, serta menafsirkan semua artikel rujukan yang telah terkumpul. Hasil dari penelitian ini menunjukkan berbagai macam multimedia dan software yang digunakan dalam pengembangan game edukasi matematika. Uji validasi ahli produk menunjukkan bahwa media game edukasi layak digunakan dalam pembelajaran matematika.

Kata Kunci: Sytematik Literatur Review, Game Edukasi, Pembelajaran Matematika.

ABSTRACT

An educational game is a game designed using multimedia to provide a problem where students are required to solve it so that a critical and creative thinking process is formed. Games are synonymous with exciting, fun, and fun that can make students not bored in playing them. The purpose of this research is to find out how to develop a mathematics educational game and its use in learning. The method used is Systematic Literature Review (SLR) which is carried out through the stages of identifying, reviewing, evaluating, and interpreting all reference articles that have been collected. The results of this study show various kinds of multimedia and software used in the development of mathematics educational games. Product expert validation tests show that educational game media is suitable for use in mathematics learning.

Keywords: Systematic Literature Review, Educational Games, Mathematics Learning.



<http://dx.doi.org/10.14421/polynom.2023.33.95-103>

PENDAHULUAN

Seiring berjalananya zaman, teknologi juga semakin berkembang pesat. Adanya teknologi menjadikan hidup manusia menjadi lebih mudah (Ajizah & Munawir, 2021). Tak terlepas dari hal itu, pendidikan merupakan salah satu sektor yang dipengaruhi oleh berkembangnya teknologi. Sebagai bukti, saat ini sangatlah mudah mendapatkan berbagai ilmu dan pendidikan di berbagai sumber digital seperti google, youtube, dan lain-lain. Terlebih lagi di saat pandemi covid 19 yang mana teknologi digital sangat dibutuhkan dalam pendidikan.

Matematika merupakan mata pelajaran yang wajib pada pendidikan formal, karena merupakan landasan bagi berbagai disiplin ilmu ([Marthani & Ratu, 2022](#)). Matematika juga berperan sebagai pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam kehidupan sehari-hari manusia tak terlepas dari konsep matematika, maka dari itu menjadikan matematika perlu dikuasai bagi siswa di setiap jenjang pendidikannya.

Namun pada pelaksanaannya, masih banyak siswa yang menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit (Masfufah & Afriansyah, 2021). Hal ini dibuktikan dengan hasil belajar siswa yang masih rendah pada mata pelajaran matematika (Prastica, 2021). Salah satu penyebabnya adalah tidak efektifnya pembelajaran yang masih konvensional dimana guru hanya memberikan materi dan siswa menjawab soal. Hal ini membuat siswa tidak terlibat langsung dalam matematika sehingga menyebabkan rendahnya motivasi dan minat siswa terhadap matematika.

Oleh karena itu, perlu dilakukan pemberian, penyesuaian, dan pembaruan dalam kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran matematika. Piaget menyatakan bahwa idealnya, pada proses pembelajaran, guru seharusnya menggunakan media pembelajaran sebagai salah satu penunjang proses pembelajaran (Prasetyo & Brataningrum, 2022). Dengan media pembelajaran maka pembelajaran tidak selalu berpusat pada guru melainkan siswa dapat lebih aktif dalam proses belajarnya.

Media pembelajaran menjadi salah satu aspek pendukung jalannya pembelajaran. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dan materi dalam proses pembelajaran ([Ulfah dkk., 2021](#)). Pemilihan media sangat penting untuk menentukan kesuksesan hasil belajar. Media pembelajaran yang menarik dan interaktif mampu membangkitkan motivasi dan minat siswa untuk mempelajari materi yang diberikan ([Marthani & Ratnawati, 2022](#)). Di era digital ini, guru dituntut untuk lebih inovatif dalam memanfaatkan teknologi digital untuk memberikan media pembelajaran yang dapat meningkatkan minat siswa. Salah satu media digital yang dapat dikembangkan adalah aplikasi game edukasi.

Game adalah sebuah hiburan permainan yang menggunakan multimedia yang dibuat semenarik mungkin menggunakan aturan-aturan tertentu agar pemain bisa mendapatkan sesuatu (Arifah dkk., 2022). Sementara game edukasi adalah sebuah permainan berbasis multimedia yang dapat digunakan dalam proses belajar. Game edukasi dirancang untuk memberikan suatu permasalahan dimana siswa diharuskan menyelesaikannya. Hal ini tentu akan merangsang daya pikir dan keterampilan siswa, sehingga secara tidak langsung siswa melakukan kegiatan bermain sambil belajar. Selain itu game edukasi memiliki tampilan visual dan audio yang menarik sehingga pengguna yang dalam hal ini siswa tidak mudah bosan dalam menggunakannya.

Game edukasi menjadi salah satu solusi yang ditawarkan sebagai media pembelajaran yang inovatif. Game edukasi bisa menjadi media pembelajaran yang mengasikkan, menyenangkan, memiliki rangkaian aturan yang membuat siswa dapat berpikir kreatif. Menurut (Pramuditya dkk, 2019) game edukasi dapat menarik, menyenangkan, dan dapat mengedukasi penggunanya. Menurut penelitian (Permatasari dkk, 2020) penggunaan game edukasi dapat menciptakan lingkungan belajar yang menarik dengan media yang unik, inovatif dan menyenangkan. Dalam penelitian (Jabali dkk, 2020) juga dijelaskan penggunaan game visual novel dapat mengenalkan siswa kepada materi matematika dengan pendekatan budaya.

Penggunaan game edukasi bukanlah merupakan hal yang baru dalam pendidikan. Pengembangan game edukasi dapat dilakukan dengan berbagai bantuan multimedia dan software komputer. Namun perlu diketahui bahwa pengembangan game edukasi perlu memenuhi kriteria kevalidan produk. Oleh karena itu, peneliti disini bermaksud memperoleh bukti ilmiah tentang pengembangan media pembelajaran game edukasi yang valid dan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika (Septiani dkk, 2022). Penggunaan game edukasi juga perlu didesain khusus dengan model pembelajaran tertentu sehingga game edukasi yang digunakan dapat meningkatkan kemampuan siswa tertentu. Dengan menggunakan metode systematic literature review, peneliti melakukan tinjauan terhadap artikel rujukan terkait dengan pengembangan game edukasi matematika. Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data yang digunakan sebagai studi literatur, dalam hal ini artikel ilmiah dari berbagai sumber atau dokumen seperti jurnal, prosiding, atau sumber lain yang relevan.

Pengembangan game juga perlu memperhatikan aksesibilitas siswa, sehingga siswa dalam memainkan game edukasi dapat dengan mudah dan praktis. Penggunaan game edukasi dapat dimainkan di smartphone yang mana smartphone merupakan gadget yang dimiliki hampir semua orang, tak terkecuali siswa sekolah. Bahkan siswa SD saat ini sudah mempunyai paling tidak satu smartphone pribadinya. Namun sayangnya penggunaan smartphone dikalangan siswa hanya sebatas alat untuk hiburan ([Putra & Wahyuni, 2021](#)). Pada penelitian yang berjudul “Dampak Teknologi Smartphone Di Era Revolusi Industri 4.0 Terhadap Perilaku Siswa” juga dijelaskan penggunaan smartphone bagi siswa hanya untuk keperluan *chatting, scrolling, surfing*, dan berbagai kegiatan dunia maya lainnya ([Muh Zulkifli dkk., 2022](#)). Sehingga dapat disimpulkan siswa masih banyak yang belum menggunakan smartphone untuk kegiatan belajar dan sebagai media pembelajaran. Penggunaan game edukasi juga dapat dimainkan di komputer desktop, yang mana siswa bisa diajak bermain ke lab komputer dengan arahan dari guru.

Penelitian ini penting untuk dilakukan agar pendidik maupun peneliti lainnya mendapat informasi yang tepat mengenai penerapan pembelajaran yang menggunakan media game edukasi yang valid, praktis, dan efektif diterapkan pada pembelajaran matematika.

METODE

Penelitian ini merupakan Systematic Literature Review (SLR) atau dengan juga dengan tinjauan pustaka sistematis. Penelitian dengan metode SLR dilakukan melalui tahapan mengidentifikasi, mengkaji, mengevaluasi, serta menafsirkan semua artikel rujukan yang telah terkumpul.

Dalam melakukan penelitian SLR, peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan tema penelitian
Tema dalam penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran berbasis game edukasi.
2. Menentukan pertanyaan
Agar penelitian ini lebih terfokus pada permasalahan, maka peneliti membatasi pada pertanyaan berikut:
 - a. Bagaimana pengembangan game edukasi matematika?
 - b. Apakah game edukasi dapat digunakan dalam pembelajaran matematika?
 - c. Apakah penggunaan game edukasi efektif sebagai media pembelajaran matematika?
3. Melakukan pencarian artikel
Pencarian artikel dilakukan melalui laman Google Scholar dan Connected Papers dengan beberapa ketentuan yaitu: artikel yang terbit pada rentang tahun 2019 – 2024, wajib terindeks Sinta minimal sinta 4, dan sesuai dengan tema yang dipilih. Dari 81 artikel yang ditemukan, didapatkan sebanyak 19 artikel yang memenuhi kriteria.
Adapun kata kunci untuk mencari artikel yaitu: pengembangan media game matematika (sebanyak 10 artikel), game edukasi matematika (sebanyak 5 artikel), pengembangan media matematika (sebanyak 4 artikel).
4. Melakukan analisis data
Pada tahap ini, artikel yang telah memenuhi kriteria inklusi di analisis berdasarkan pertanyaan penelitian yang telah ditetapkan.
5. Menyusun laporan penelitian
Langkah terakhir dalam metode penelitian SLR adalah membuat laporan tertulis berupa artikel yang sistematik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari kajian literatur dimasukkan ke dalam tinjauan pustaka dalam bentuk tabel dibawah ini. Dari 81 artikel yang ditemukan, didapatkan 19 artikel yang sesuai dengan kriteria penelitian.

No.	Identitas Artikel	Hasil Penelitian
1.	Krisma Widi Wardani, Danang Setyadi. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Macromedia Flash Materi Luas dan Keliling untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa	Media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan Macromedia Flash yang berjalan pada platform komputer dinilai valid dan mampu menarik minat dan motivasi siswa untuk belajar matematika. Media pembelajaran berbasis Macromedia Flash yang dikembangkan tidak hanya memberikan materi dan latihan soal kepada peserta didik, namun juga memungkinkan peserta didik untuk terlibat aktif dalam menggunakan media tersebut.
2.	Surya Amami Pramuditya, Muchammad Subali Noto, dan Henri Purwono. (2019). Desain Game Edukasi Berbasis Android pada Materi Logika Matematika	Hasil yang didapat, game edukasi dinilai sangat valid dengan rata-rata penilaian sebesar 93,76% dari jumlah nilai keseluruhan validator. Game edukasi matematika berbasis android yang dibuat juga sangat praktis digunakan oleh siswa.

3. Shinta Permatasari, Mohammad Asikin, Nuriana Rachmani Dewi. (2022). MaTriG: Game Edukasi Matematika dengan Construct 3

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D). Game edukasi MaTriG yang dikembangkan menggunakan software construct 3. Platform yang digunakan untuk membangun aplikasi gameedukasi MaTriG ini adalah Android sehingga game dapat diinstall di smartphone Android yang dapat dimainkan kapan saja secara mandiri.

4. Elsi Indria Sari, Nizlel Huda, Syamsurizal. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Konstruktivisme pada Materi Segitiga Siswa Kelas VII SMP

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan model 4-D. Dari hasil penelitian yang dilakukan di SMP kota Jambi pada mata pelajaran segitiga, bahwa multimedia pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan oleh validator. Multimedia pembelajaran yang dihasilkan juga dinyatakan sudah praktis dan multimedia pembelajaran yang dihasilkan juga dinyatakan efektif sehingga layak untuk digunakan.

5. Epon Nuraeni L, Muhammad Rijal, Wahid Muhamram, Berliana Suciati Fajrin. (2021). Desain Game Edukasi Sifat-Sifat Bangun Datar Segiempat Menggunakan Aplikasi Scratch

Penelitian ini bertujuan untuk mendesain game edukasi sifat-sifat bangun datar segiempat menggunakan Scratch. Penelitian ini menggunakan model pengembangan Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa game edukasi sifat-sifat bangun datar segiempat dapat didesain dengan baik menggunakan Scratch melalui model pengembangan MDLC.

6. Ni Made Denna Widiyanti, I Wayan Wiarta. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Monopoly Games Smart Pada Pembelajaran Matematika Kelas IV Sekolah Dasar

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penilaian yang dilakukan oleh 3 ahli media dengan rata-rata nilai 92% sehingga berada pada kualifikasi sangat baik, dan berdasarkan hasil analisis data persentase uji perorangan yang dilakukan kepada siswa dengan media monopoly games smart adalah sebesar 91,5% dengan tingkat kelayakan tergolong sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, simpulan penelitian ini adalah media monopoly games smart layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran matematika kelas IV sekolah dasar.

7. Fibby Syaeful Abdullah, Tri Nova Hasti Yunianta. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Trigo Fun Berbasis Game Edukasi Menggunakan Adobe Animate Pada Materi Trigonometri

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa media game edukasi matematika sebagai media pembelajaran siswa pada materi Trigonometri valid dengan rata-rata nilai kevalidan 90,81%. Game Trigo Fun juga efektif dan praktis digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam menyelesaikan permasalahan Trigonometri.

8. Nurbani, Henny Puspitasari. (2022). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Pelajaran Matematika di SMA

Latar belakang penelitian yaitu belum adanya media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran matematika saat masa pandemi covid-19. Adapun hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis kebutuhan siswa akan penggunaan media pembelajaran berbasis Android khususnya pada mata pelajaran Matematika dengan persentase 93,3% ini menunjukkan bahwa siswa sangat setuju untuk dikembangkan media pembelajaran Android pada mata pelajaran Matematika.

9. Karseno, Sariyasa, I.G. Astawan. (2021). Pengembangan Media Game Edukasi Berbasis Android Pada Topik Bilangan Bulat Kelas VI Sekolah Dasar

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan model ADDIE. Game edukasi yang dihasilkan berjudul "Ayo Selamatkan Bumi". Hasil uji validitas dari game edukasi ini diperoleh skor ahli materi 4,85 dan ahli media 4,88 yang berarti sangat baik. Sedangkan untuk kepraktisan, diperoleh skor 4,5 dengan kriteria sangat baik. Dari hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa game edukasi ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika topik bilangan bulat kelas VI Sekolah Dasar.

10. Sesar Guntur Jabali, Supriyono, Puji Nugraheni. (2020). Pengembangan Media Game Visual Novel Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Materi Aljabar

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan pada penelitian yaitu media game visual novel berbasis etnomatematika untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa SMP pada materi operasi aljabar yang telah dikembangkan layak digunakan. Analisis uji kevalidan oleh ahli mendapat skor persentasi rata-rata 86,7% dengan kategori sangat valid, uji kepraktisan melalui respon siswa mendapat skor rata-rata 3,3 dengan kategori kepraktisan baik, uji keefektifan dan analisis kemampuan pemahaman konsep siswa melalui tes pemahaman konsep mendapat ketuntasan belajar sebesar 90% dan kemampuan pemahaman konsep sebesar 83,7%.

11. Shafira Oktaviani, Novanita Whindi Arini. (2021). Pengembangan Media Animation Game Geometry Smart Choice untuk Mata Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar

Hasil pengembangan produk merupakan media pembelajaran berbasis animation game pada materi bangun ruang. Hasil validasi pakar media, materi, IT, dan pendidikan dikategorikan "sangat layak". Hasil asumsi siswa bersumber pada uji coba lapangan memperoleh jenis "sangat layak". Bersumber pada perolehan bisa disimpulkan kalau media pendidikan berbasis animation game modul bangun ruang ini sangat layak digunakan selaku media pendidikan matematika.

12. Alfa Reza Silvia Putri, Gamaliel Septian Airlanda. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Game PEKA Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Materi Pecahan Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan media game PEKA mendapat skor rata-rata yang diperoleh dari ahli materi adalah 84% dengan kriteria penilaian sangat baik dan rata-rata yang diperoleh dari ahli media adalah 92% dengan kriteria penilaian sangat baik.
13. Galandaru Swalaganata. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Game Aritmatika (GAMETIKA) Menggunakan Adobe Flash CS6 Hasil penelitian ini didapatkan validasi dari ahli sebesar 90,5%, hasil validasi uji coba lapangan kepada anak usia 10-13 tahun dan teman sejawat 88,7%, dan hasil validasi uji coba praktisi lapangan 90%. Hasil rata-rata yang diperoleh dari hasil validasi adalah sebesar 89,7% dan dikategorikan valid. Dapat disimpulkan bahwa game aritmatika GAMETIKA dinyatakan layak untuk anak usia 10-13 tahun.
14. Siti Wulandari, Chusnal Ainy, Endang Suprapti. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Game Interaktif Menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS3 Pada Materi Pokok Trigonometri Kelas X SMKN 10 Surabaya Hasil validasi ahli media dan ahli materi menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan valid dengan skor rata-rata 82,75. Hasil respon oleh ketiga Guru dinyatakan baik dengan total skor 81% serta kuesioner untuk respon siswa uji coba kelompok besar dinyatakan sangat baik dengan rata-rata nilai 3,3.
15. Putu Agus Dellen Praditya, I Komang Sudarma, Ketut Pudjawan. (2019). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Dengan Evaluasi Instructional Game Matematika Siswa Kelas VII SMPLB-B Negeri 1 Buleleng Penelitian ini merupakan R&D menggunakan metode ADDIE. Hasil penelitian pengembangan multimedia pembelajaran terbukti valid berdasarkan validasi 3 ahli dan ujicoba 3 kelompok siswa. Uji efektifitas menunjukkan multimedia pembelajaran matematika berorientasi instructional game mampu meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII.
16. Agus Wildan, Suherman, Isti Rusdiyani. (2023). Pengembangan Media GAULL (Game Edukasi Wordwall) pada Materi Bangun Ruang untuk Siswa Sekolah Dasar Media pembelajaran GAULL yang dikembangkan telah memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan, dan diperuntukkan bagi pendidik untuk menggunakan media ini untuk siswa kelas V pada materi geometri.

17. Dyah Putri Handayani, Wahyudi, Endang Indarin. (2019). Pengembangan Media Game Side Scrolling dalam Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa media game side scrolling dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematika dikatakan layak diterapkan dalam proses belajar mengajar. Hal ini ditunjukkan dari hasil validasi pakar media, materi, proses belajar mengajar dan soal. Keefektifan media di tunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dari hasil pretest dan posttest berdasarkan Paired Samples T Test dengan Sig. (2-tailed) sama dengan 0,000 atau kurang dari 0,05. Kepraktisan media ditunjukkan dari hasil angket respon siswa menggunakan media game side scrolling dalam proses belajar mengajar diperoleh presentase sebesar 94%.

18. Tarmidzi Ramadhan Ade Amirulloh, Medika Rismasari, Puji Rahayu Ningsih. (2019). Pengembangan Game Edukasi Matematika (Operasi Bilangan Pecahan) Berbasis Android Untuk Sekolah Dasar

Setelah peneliti melakukan penelitian secara bertahap pada perorangan, kelompok kecil, dan kelompok besar didapatkan respon yang sangat baik. Maka game edukasi tersebut sangat layak dan bisa digunakan terus dalam proses pembelajaran matematika untuk sekolah dasar kelas IV dan V.

19. Sholikhul Anwar, Moh Badiul Anis. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Adobe Flash Profesional pada Materi Sifat-Sifat Bangun Ruang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran menggunakan media pembelajaran Matematika Berbasis Adobe Flash mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar kelas V MI NU Islamiyah tahun pelajaran 2018/2019 dilihat dari hasil pre-test ke posttest kelas 5 Kelompok B yang tidak menggunakan media Adobe Flash dengan hasil rata-rata 73,3 % sedangkan hasil dari pre-test ke posttest kelas 5 Kelompok A yang menggunakan media Adobe Flash dengan hasil rata-rata 90,3 % dengan demikian Media tersebut sangat efektif dan signifikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan pemaparan dari berbagai hasil penelitian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran game edukasi dapat dilakukan menggunakan software Macromedia Flash, Construct, Scracth, Adobe Animate, Smart App Creator, Wordwall, dan yang terbanyak dalam penelitian ini adalah menggunakan Adobe Flash. Hasil uji validasi oleh para ahli produk menunjukkan bahwa media game edukasi layak digunakan dalam pembelajaran matematika. Hasil uji kepada siswa menunjukkan bahwa game edukasi praktis digunakan dan dapat menarik minat dan perhatian siswa. Siswa merasa senang dan terlibat aktif dalam pembelajaran ketika menggunakan media pembelajaran game edukasi.

Dari berbagai penelitian tentang pengembangan game edukasi matematika, perlu kiranya melakukan penelitian ulang menggunakan produk yang sama agar keefektifan media pembelajaran dapat diketahui dengan sempurna.

Daftar Pustaka

- Abdullah, F. S., & Yunianta, T. N. H. (2018). Pengembangan media pembelajaran matematika trigonometri berbasis game edukasi menggunakan adobe animate pada materi trigonometri. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(3), 434-443.
- Ajizah, I., & Munawir, M. (2021). Urgensi teknologi pendidikan: analisis kelebihan dan kekurangan teknologi pendidikan di era revolusi industri 4.0. *ISTIGHNA: Jurnal Pendidikan Dan Pemikiran Islam*, 4(1), 25-36.
- Amrulloh, T. R., Rismasari, M., & Ningsih, P. R. (2019). Pengembangan game edukasi matematika (operasi bilangan pecahan) berbasis android untuk Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Edutic: Pendidikan dan Informatika*, 5(2), 115-123.
- Anwar, S., & Anis, M. B. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Adobe Flash Profesional pada Materi Sifat-Sifat Bangun Ruang. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 3(1), 83-98.
- Arifah, S. N., Fernando, Y., & Rusliyawati, R. (2022). Upaya Meningkatkan Citra Diri Melalui Game Edukasi Pengembang Kepribadian Berbasis Mobile. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 3(3), 295-315.
- Astawan, I. G. (2021). Pengembangan media game edukasi berbasis Android pada topik bilangan bulat kelas vi sekolah dasar. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 11(1), 16-25.
- Handayani, D. P., Wahyudi, W., & Indarini, E. (2019). Pengembangan Media Game Side Scrolling dalam Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 3(3), 278-287.
- Jabali**, S. G., Supriyono, S., & Nugraheni, P. (2020). Pengembangan Media Game Visual Novel Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Materi Aljabar. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 2(2), 185-198.
- Marthani, G. Y., & Ratu, N. (2022). Media Pembelajaran Matematika Digital “BABADA” pada Materi Kesebangunan Bangun Datar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 305–316. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i2.1410>
- Masfufah, R., & Afriansyah, E. A. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa melalui Soal PISA. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 291-300.
- Muharram, M. R. W., & Fajrin, B. S. (2021). Desain game edukasi sifat-sifat bangun datar segiempat menggunakan aplikasi scratch. *Attadib: Journal of Elementary Education*, 5(2), 140-149.
- Muh Zulkifli, Wina Amniatul Wahida, & Sendi. (2022). Dampak Teknologi Smartphone Di Era Revolusi Industri 4.0 Terhadap Perilaku Siswa. *An-Nahdlah: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(3), 201–212. <https://doi.org/10.51806/an-nahdlah.v1i3.29>
- Nurbani, N., & Puspitasari, H. (2022). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Pelajaran Matematika di SMA. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 1908-1913.
- Oktaviani, S., & Arini, N. W. (2021). Pengembangan Media Animation Game Geometry Smart Choice untuk Mata Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 2769-2775.
- Permatasari, S., Asikin, M., and Dewi, N. R. (2020). Potensi Game Edukasi Untuk Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Daring. Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana, pp. 853–860.
- Permatasari, S., Asikin, M., & Dewi, N. R. (2022). MaTriG: Game Edukasi Matematika Dengan Construct 3. *Indonesian Journal of Computer Science*, 11(1).
- Praditya, P. A. D., Sudarma, I. K., & Pudjawan, K. (2018). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Dengan Evaluasi Instructional Game Matematika Siswa Kelas VII SMPLB-B Negeri 1 Buleleng. *Jurnal Edutech Undiksha*, 6(1), 66-76.
- Pramuditya**, S. A., Noto, M. S., & Purwono, H. (2018). Desain game edukasi berbasis android pada materi logika matematika. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(2), 165-179.
- Prasetyo, P. B., & Brataningrum, N. P. (2022). Hubungan Penerapan Media Pembelajaran E-Learning, Metode Pembelajaran Berbasis Penugasan, Dan Peran Orang Tua Dengan Hasil Belajar Siswa Dalam Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Dan Akuntansi*, 15(2), 13-26.
- Prastica, Y. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Pada Siswa Kelas IV Di SDN Kedungbanteng Sidoarjo (*Doctoral dissertation, UNKNOWN*).

- Putra, A. A., & Wahyuni, I. W. (2021). Pengaruh Penggunaan Handphone Pada Siswa Sekolah Dasar. *18*(1).
- Putri, A. R. S., & Airlanda, G. S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Game PEKA Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Materi Pecahan. *Efektor*, 7(2), 109-116.
- Sari, E. I., Huda, N., & Syamsurizal, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Konstruktivisme pada Materi Segitiga Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1721-1728.
- Septiani, A., Yuhana, Y., & Sukirwan, S. (2022). Pengembangan LKPD untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika: Systematic Literature Review. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 10110-10121.
- Swalaganata, G. (2018). Pengembangan media pembelajaran game aritmatika (GAMETIKA) menggunakan adobe flash CS6. *Jurnal Tadris Matematika*, 1(1), 65-74.
- Ulfah, T. A., Wahyuni, E. A., & Nurtamam, M. E. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Kartu Uno Pada Pembelajaran Matematika Materi Satuan Panjang [Preprint]. *Open Science Framework*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/qt4mv>
- Wardani, K. W., & Setyadi, D. (2020). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis macromedia flash materi luas dan keliling untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(1), 73-84.
- Widiyanti, N. M. D., & Wiarta, I. W. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Monopoly Games Smart pada Pembelajaran Matematika Kelas IV Sekolah Dasar. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(1), 20-25.
- Wildan, A., Suherman, S., & Rusdiyani, I. (2023). Pengembangan Media GAULL (Game Edukasi Wordwall) pada Materi Bangun Ruang untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1623-1634.
- Wulandari, S., Ainy, C., & Suprapti, E. (2017). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis game interaktif menggunakan aplikasi Adobe Flash CS3 pada materi pokok trigonometri kelas X SMKN 10 Surabaya. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 2(2), 165-177.