

Persepsi Siswa Tentang Game Edukasi Dalam Pembelajaran Matematika

Dedi Irawan*

Pascasarjana, Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia

Email: ¹*idede0602@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: idede0602@gmail.com

Abstrak—Pembelajaran matematika selalu dianggap sulit oleh siswa dan membuat siswa merasa bosan, takut, dan malas untuk mengikuti pembelajaran di kelas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi siswa terhadap penggunaan game edukasi pada pembelajaran matematika. Tujuan ini dilatarbelakangi oleh adanya fenomena bahwa game hanya memiliki pengaruh negative dan menyebabkan siswa malas belajar. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan narasi deskriptif. Instrumen yang digunakan berupa kuesioner tentang persepsi siswa yang terdiri dari 3 indikator yaitu tanggapan, respon, dan penilaian. Sampel dalam penelitian adalah siswa SMK Imelda Rantauprapat yang berjumlah 210 siswa. Teknik analisis data menggunakan model Miles dan Huberman. Hasil penelitian menunjukkan pada indikator tanggapan sebanyak 75% siswa setuju jika guru menggunakan game edukasi, pada indikator respon sebanyak 83% siswa menjawab setuju bahwa game edukasi memudahkan siswa untuk memahami pembelajaran matematika, dan pada indikator penilaian sebanyak 81% siswa setuju bahwa game edukasi mampu membuat siswa menyukai pembelajaran matematika. Dengan menggunakan game edukasi, pembelajaran matematika jadi lebih mudah dan menyenangkan.

Kata Kunci: Game edukasi; Matematika; Persepsi

1. PENDAHULUAN

Video game didefinisikan sebagai perangkat lunak apa pun yang memungkinkan interaksi pengguna melalui gameplay, yang dapat bervariasi secara signifikan dalam kompleksitas dan gaya (Ayenigbara, 2017). Mereka berfungsi sebagai fenomena budaya, mempengaruhi interaksi sosial dan pengalaman individu, sementara juga mencerminkan tema sosial yang lebih luas (Horban & Maletska, 2018). Sejak pertama kali diperkenalkan pada tahun 1950-an, video game telah berkembang dengan sangat pesat dan menjadi salah satu bentuk hiburan yang paling populer di seluruh dunia. Berbagai inovasi teknologi telah memungkinkan pengembangan game untuk menciptakan grafis dan gameplay yang semakin realistis dan menarik (Djaouti et al., 2011). Selain itu, internet dan teknologi jaringan juga telah memungkinkan pemain untuk bermain game secara online dengan pemain lain dari seluruh dunia (Akchelor & Galanina, 2016).

Video game sering dilihat melalui lensa kritis, terkait dengan perilaku negatif; Namun, mereka juga menawarkan manfaat kognitif dan pendidikan, menantang persepsi tradisional (Peron et al., 2022). Video game dapat berfungsi sebagai alat terapi, terutama untuk populasi tertentu, seperti veteran dengan masalah kesehatan mental (Barbara, 2022). Berdasarkan beberapa penelitian dan laporan, berikut adalah beberapa data terkait kecanduan video game pada anak-anak di Indonesia: (1) KPAI (Komisi Perlindungan Anak Indonesia) mencatat bahwa pada tahun 2020, sekitar **19,3%** anak di Indonesia mengalami kecanduan game online. Kecanduan ini dinilai cukup mengkhawatirkan karena berdampak pada kesehatan mental, fisik, dan sosial anak-anak; (2) Survei Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) 2018 menunjukkan bahwa sekitar 58,8% anak dan remaja Indonesia usia 13-18 tahun menggunakan internet terutama untuk bermain game online. Namun, angka ini mencakup pengguna game online, bukan yang kecanduan.

Dampak negatif bermain game menyebabkan penurunan kinerja akademik siswa, karena siswa sering memprioritaskan bermain game daripada studi mereka, yang mengarah pada penundaan dan pengabaian tugas (Zameri et al., 2024). Permainan yang berlebihan dapat mengurangi minat siswa dalam belajar, mengakibatkan keterlibatan dan prestasi akademik yang lebih rendah (Satrial et al., 2023). Penelitian menunjukkan bahwa seringnya bermain game online berkorelasi dengan berkurangnya motivasi untuk belajar, terutama di kalangan siswa yang lebih muda, karena mereka menjadi lebih asyik dengan permainan daripada kegiatan pendidikan (Waqi & Nisa, 2024). Game online dapat berdampak negatif pada interaksi sosial, yang mengarah pada perilaku seperti penggunaan bahasa yang kasar, pengabaian tanggung jawab, dan penurunan empati terhadap orang lain (Muminah et al., 2023). Siswa juga dapat mengalami isolasi dan kurangnya keterampilan sosial karena permainan yang berlebihan, yang dapat menghambat kemampuan mereka untuk terlibat dalam hubungan dunia nyata (Zameri et al., 2024). Sementara beberapa penelitian menunjukkan manfaat potensial dari game online, seperti peningkatan keterampilan kognitif dan penghilang stress (Mofu & Rumthe, 2024).

Dari hasil penelitian tersebut diasumsikan bahwa game memberikan pengaruh buruk pada siswa baik secara akademik maupun perilaku sosial. Dengan adanya kemajuan teknologi dan pola pikir masyarakat saat ini, video game dapat digunakan secara positif terutama dalam dunia pendidikan seperti peningkatan keterampilan kognitif, seni, bahasa dan sosial (Manggena et al., 2017). Hasil penelitian Zandrato & Harefa, (2022) menyatakan bahwa game online berdampak positif terhadap prestasi belajar siswa. Game yang dimaksud disini adalah game edukasi yang di dalamnya memuat unsur-unsur edukasi dan pembelajaran (Jayanti et al., 2018). Game edukasi merupakan salah satu bentuk inovasi dalam permainan mobile. Oleh karena itu, guru harus berinovasi dan beradaptasi dengan perkembangan dan kecanggihan teknologi dengan memanfaatkan media pembelajaran dalam bentuk game edukasi yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran matematika agar matematika terasa menyenangkan untuk dipelajari (Salsabila et al., 2020; Handican & Setyaningrum, 2021).

Pembelajaran matematika selalu dianggap sulit oleh siswa yang membuat siswa merasa bosan, takut, dan malas untuk mengikuti pembelajaran di kelas (Kholil & Zulfiani, 2020; Anditiasari, 2020). Cara pandang ini dapat menghambat

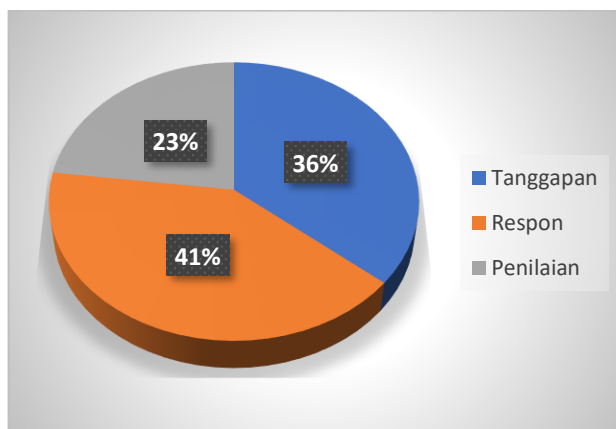
siswa untuk belajar matematika dan cenderung tidak tertarik dan tidak mampu untuk memahami konsep matematika. Padahal sebenarnya cara pandang ini salah karena dengan belajar matematika mampu meningkatkan ketampilan berpikir kritis siswa (Cresswell & Speelman, 2020). Dengan adanya keterampilan matematika yang baik dapat membantu siswa untuk menyelesaikan masalah dan tepat dalam pengambilan keputusan. Game edukasi bisa membantu siswa untuk lebih memahami konsep matematika. Jika siswa memiliki cara pandang positif tentang game edukasi dalam pembelajaran matematika, maka siswa akan lebih tertarik untuk belajar. Akan tetapi, jika cara pandang siswa negative tentang game edukasi, maka siswa tidak memiliki motivasi untuk belajar matematika. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis persepsi siswa tentang manfaat game edukasi pada pembelajaran matematika.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang dinarasikan secara deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Imelda Rantauprapat yang berjumlah 210 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah kuesioner yang berisi 3 indikator dari persepsi yaitu menyerap, mengerti, dan menilai. Teknik analisis data menggunakan model Miles dan Huberman yakni (1) pengumpulan data yang diperoleh dari berbagai sumber; (2) reduksi data yang bertujuan untuk menyederhanakan dan mengorganisir data yang telah terkumpul agar lebih mudah dipahami dan dianalisis; (3) penyajian data dengan menyajika data secara visual atau deskriptif; (4) penarikan kesimpulan dengan melakukan interpretasi terhadap data yang telah disajikan dan menyimpulkan temuan atau pola yang muncul dari data

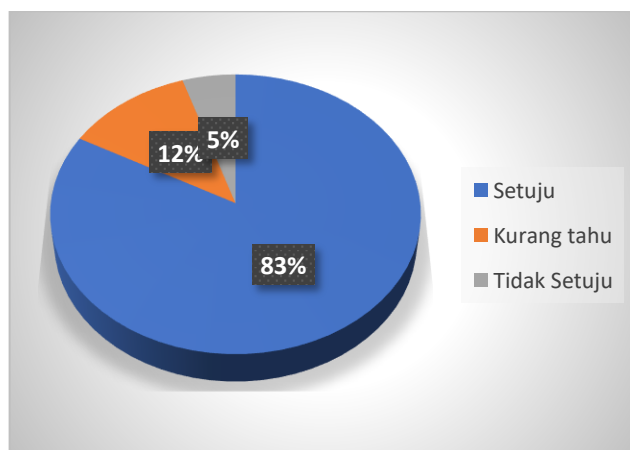
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Persepsi siswa tentang game edukasi dalam pembelajaran matematika yang terdiri dari 3 indikator yaitu tanggapan (36%), respon (41%), dan penilaian (23%) (Gambar 1). Hasil ini menunjukkan bahwa siswa memahami apa yang sudah dipelajari ketika guru menggunakan game edukasi.



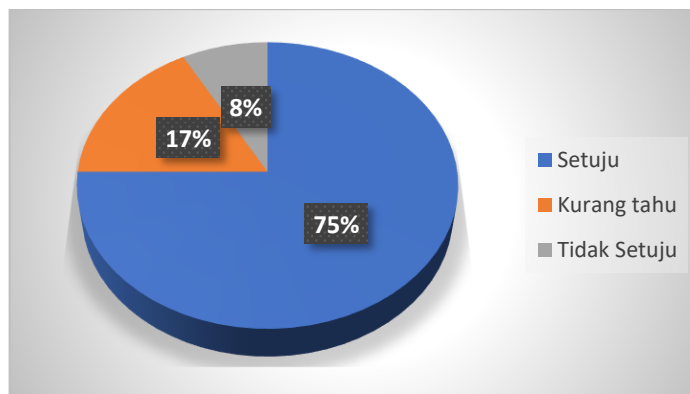
Gambar 1. Persepsi siswa tentang game edukasi

Berdasarkan indikator tanggapan siswa mengenai game edukasi dalam pembelajaran matematika, sebanyak 83% siswa menyatakan setuju bahwa game edukasi memudahkan siswa untuk memahami materi matematika, 12% menjawab kurang tahu, dan 5% menjawab tidak setuju (Gambar 2).



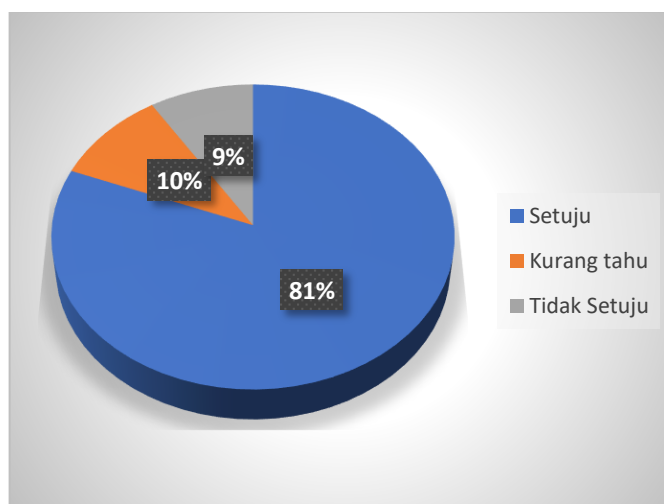
Gambar 2. Indikator Tanggapan siswa tentang Game Edukasi

Pada indikator respon, diperoleh sebanyak 75% siswa menjawab menyukai game edukasi, 17% siswa menjawab kurang tahu, dan 8% menjawab tidak setuju (Gambar 3).



Gambar 3. Indikator Respon siswa tentang Game Edukasi

Pada indikator penilaian, sebanyak 81% menjawab game edukasi mudah dipahami dan digunakan, 10% siswa kurang tahu, dan 9% siswa menjawab tidak setuju (Gambar 4).



Gambar 4. Indikator Penilaian siswa tentang Game Edukasi

3.1 Pembahasan

Persepsi siswa tentang game edukasi dalam pembelajaran matematika mendapatkan respon yang beragam tetapi mayoritas siswa setuju jika guru menggunakan game edukasi. Pada survey yang telah dilakukan ke siswa sebelum memberikan kuesioner ternyata pengetahuan siswa tentang media pembelajaran yang digunakan guru di kelas dapat dinyatakan cukup baik. Media pembelajaran yang sering digunakan guru yakni buku paket, LKPD dan *Microsoft Power Point*. Penggunaan media pembelajaran konkret secara signifikan meningkatkan pengalaman belajar siswa di berbagai konteks pendidikan. Penelitian menunjukkan bahwa bahan konkret memfasilitasi pemahaman konseptual, keterlibatan, dan retensi pengetahuan yang lebih baik (Theodorus et al., 2022). Dalam matematika, pengalaman konkret membantu menjembatani pengetahuan informal dan formal, memungkinkan siswa untuk memperluas pemahaman mereka secara efektif (Kejora, 2020).

Penggunaan media pembelajaran mempengaruhi hasil belajar siswa, khususnya untuk pelajaran matematika yang dikenal sebagai mata pelajaran yang membuat siswa takut, malas dan membosankan jika guru hanya menggunakan media pembelajaran yang ala kadarnya saja. Penggunaan game edukasi mampu mengatasi permasalahan ini. Penelitian tentang penggunaan game edukasi dalam pembelajaran matematika mengungkapkan manfaat yang signifikan dalam meningkatkan keterlibatan, pemahaman, dan kinerja siswa. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis permainan dapat secara efektif mengatasi tantangan dalam pendidikan matematika, terutama bagi siswa dengan kebutuhan yang beragam. Game edukasi, seperti permainan “X-MATH”, telah terbukti secara signifikan meningkatkan minat siswa dalam matematika, mencapai skor validasi 95% untuk konten dan 91,6% untuk efektivitas media (Septianing et al., 2024). Permainan “Fun Mathematics” secara khusus meningkatkan keterampilan aritmatika pada anak-anak dengan diskalkulia, dengan skor pretest dan posttest meningkat dari 47,43 menjadi 72,57, menunjukkan peningkatan pembelajaran yang substansial (Aliifah et al., 2024). Media edutainment berbasis game telah dinilai sangat praktis, meningkatkan kinerja kognitif dan afektif dalam pembelajaran matematika (Narciso et al., 2024). Penggunaan permainan

menumbuhkan lingkungan yang lebih inklusif, mengakomodasi siswa dengan kebutuhan khusus dan mempromosikan suasana belajar yang dinamis (Ardani et al., 2024).

Hasil yang didapat pada aspek tanggapan, mayoritas siswa setuju bahwa game edukasi sebaiknya diterapkan guru ketika belajar matematika. Alasan siswa menjawab ini karena selama ini media pembelajaran yang digunakan guru itu sangat membosankan dan ada juga siswa yang merasa takut untuk mengikuti pelajaran di kelas ketika guru memberikan tugas. Game edukasi dalam matematika meningkatkan efisiensi belajar, meningkatkan minat, dan meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. Siswa mendapat manfaat dari pengalaman mendalam, membantu dalam penerapan konsep matematika yang fleksibel dalam berbagai situasi (Weng & Ding, 2023). Game edukasi ini diharapkan menjadi media pembelajaran yang menyenangkan dan dapat membantu meningkatkan minat anak dalam belajar matematika dan membantu guru sebagai media alternatif dalam penyampaian materi pembelajaran matematika (Supriyono et al., 2022). Penelitian Gandhi & Verma, (2022) melaporkan bahwa game edukasi mampu meningkatkan pembelajaran matematika dengan membuat lebih kreatif, relevan, dan menyenangkan. Siswa yang menikmati permainan memahami konsep matematika dengan lebih mudah, yang mengarah pada peningkatan kompetensi dan dampak yang langgeng.

Persepsi siswa pada aspek respon diperoleh bahwa 81% siswa setuju bahwa game edukasi mudah digunakan sehingga bisa lebih mudah memahami pelajaran matematika. Siswa menyatakan jika game edukasi lebih menyenangkan dan bisa menambah semangat untuk lebih memahami materi yang sudah dijelaskan oleh guru. Game edukasi matematika umumnya dirancang agar mudah digunakan, terutama untuk pelajar muda (Polat et al., 2022). Penelitian menunjukkan bahwa permainan ini dapat secara efektif melibatkan siswa dan meningkatkan pengalaman belajar mereka. Sebuah studi tentang permainan matematika berbasis PowerPoint untuk anak-anak berusia 5-6 tahun menunjukkan peringkat kegunaan rata-rata 86% dalam evaluasi satu-satu, menunjukkan bahwa mereka praktis dan mudah digunakan (Rosalina, 2022). Game edukasi, seperti yang menggunakan metode Finite State Machine, telah terbukti meningkatkan motivasi siswa dan pemahaman tentang konsep matematika, menjadikannya alat pembelajaran yang efektif (Dawson et al., 2023). Sementara banyak permainan edukatif dirancang agar mudah digunakan, beberapa penelitian menyoroti area untuk perbaikan, terutama dalam kemampuan belajar dan menghafal, menunjukkan bahwa pengembangan berkelanjutan diperlukan untuk meningkatkan efektivitasnya (Enggar & Ajib, 2020).

Persepsi siswa pada indikator penilaian, sebanyak 81% siswa menjawab setuju bahwa game edukasi sangat membantu siswa untuk lebih menyukai pelajaran matematika. Penilaian game edukasi dalam pelajaran matematika mengungkapkan dampak positif umumnya pada keterlibatan siswa dan hasil pembelajaran. Penelitian menunjukkan bahwa game edukasi yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan motivasi, kinerja, dan sikap terhadap matematika di antara siswa. Game edukasi telah terbukti secara signifikan meningkatkan motivasi dan kesenangan siswa selama pelajaran matematika, yang mengarah pada sikap yang lebih positif terhadap subjek tersebut (Sahin et al., 2022). Calon guru yang mengembangkan game edukasi melaporkan peningkatan keterlibatan dan kenikmatan dalam proses pembelajaran, menyoroti potensi permainan sebagai alat pengajaran yang efektif (Ofiaz, 2023). Studi menunjukkan bahwa permainan edukatif dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan matematika siswa, dengan beberapa penelitian menunjukkan korelasi antara kinerja dalam game dan keberhasilan akademik selanjutnya (Norum et al., 2024). Sebuah game edukasi seluler yang dikembangkan untuk siswa sekolah menengah menunjukkan peningkatan yang terukur dalam prestasi siswa, menunjukkan bahwa permainan semacam itu dapat secara efektif memfasilitasi pembelajaran dalam matematika (Fetaji et al., 2020).

Peran guru dalam menggunakan game edukasi sebagai media pembelajaran kepada siswa sangat penting. Siswa yang tadinya tidak memahami konsep matematika dan merasa takut jika belajar matematika menjadi lebih semangat dan antusias untuk belajar. Game edukasi yang dibuat tidak harus menggunakan teknologi yang canggih, game edukasi ini bisa dibuat dengan menggunakan power point, melakukan modifikasi dari media yang sudah ada, dan bisa juga dengan mengajarkan game edukasi yang sudah diciptakan orang lain.

4. KESIMPULAN

Pembelajaran matematika yang dianggap menakutkan oleh siswa selama ini dapat diatasi dengan menggunakan media pembelajaran berupa game edukasi. Persepsi siswa mengenai game edukasi pada indikator tanggapan diperoleh 83% setuju, 12% kurang tahu dan 5% tidak setuju. Pada indikator respon diperoleh 75% setuju, 17% kurang tahu, dan 8% tidak setuju. Pada indikator penilaian diperoleh 81% setuju, 10% kurang tahu, dan 9% tidak setuju. Dengan menggunakan game edukasi, pembelajaran matematika jadi lebih mudah dan menyenangkan.

REFERENCES

- Akchelor, E., & Galanina, E. (2016). *Virtual World of Video Games*. 1–4. <https://doi.org/10.1109/VS-GAMES.2016.7590379>
- Aliifah, H. N., Prakosha, D., & Gunarhadi. (2024). Effect of the Fun Mathematics Educational Game on the Arithmetic Operation Skills of Children with Dyscalculia. *Special and Inclusive Education Journal (SPECIAL)*, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.36456/special.vol5.no1.a9131>
- Anditiasari, N. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Abk (Tuna Rungu) dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Mathline: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.31943/mathline.v5i2.162>
- Ardani, R. A., Suwamo, M., Rezky, R., & Utari, T. (2024). Game-based edutainment media: How practical is it as a medium for learning mathematics? *AIP Conference Proceedings*, 3046(1), 65–78. <https://doi.org/10.1063/5.0194544>

- Ayenigbara, I. O. (2017). Gaming Disorder and Effects of Gaming on Health: An Overview. *Journal of Addiction Medicine and Therapeutic Science*, 4(1), 001–003.
- Barbara, A. C. (2022). Video Games: A Complementary Therapy for Veterans with Serious Mental Illness. *Journal of Veterans Studies*, 8(1), 83–86. <https://doi.org/10.21061/jvs.v8i1.301>
- Cresswell, C., & Speelman, C. P. (2020). Does mathematics training lead to better logical thinking and reasoning? A cross-sectional assessment from students to professors. *PLoS ONE*, 15(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236153>
- Dawson, J. G. M., Hibadullah, C. F., Matraf, M. S. B., Harun, N. H., Hashim, N. L., & Dahari, R. (2023). Jungle Math: An Educational Mobile Games for Preschoolers Learning Mathematics. *Emerging Advances in Integrated Technology*, 4(2), Article 2.
- Djaouti, D., Alvarez, J., Jessel, J.-P., & Rampnoux, O. (2011). Origins of Serious Games. In *Serious Games and Edutainment Applications* (pp. 25–43). https://doi.org/10.1007/978-1-4471-2161-9_3
- Enggar, A. L., & Ajib, S. (2020). Mathematics Education Game Using the Finite State Machine Method to Implement Virtual Reality in Game Platformer. *Inform: Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 5(1), 8–13. <https://doi.org/10.25139/inform.v5i1.1860>
- Fetaji, M., Kajtazi, E., Fetaji, B., Snopce, H., & Apostolova, M. (2020). Assessing the Impact of Mobile Educational Games on Student's Success within Mathematics Subject in Primary Schools. 878–881. <https://doi.org/10.23919/MIPRO48935.2020.9245150>
- Gandhi, S., & Verma, R. (2022). Review on various Edutainment techniques of Mathematics pedagogy. *Research Journal of Engineering and Technology*, 13(4), 112–116. <https://doi.org/10.52711/2321-581X.2022.00017>
- Handican, R., & Setyaningrum, W. (2021). Developing a Mobile Game Using Scientific Approach to Support Mathematics Learning. *Edumatika : Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v4i1.607>
- Horban, O., & Maletska, M. (2018). Basic approaches to the definition of the concept of “videogame” as an element of modern scientific discourse. *Skhid*, 3(155), Article 3(155). [https://doi.org/10.21847/1728-9343.2018.3\(155\).139675](https://doi.org/10.21847/1728-9343.2018.3(155).139675)
- Jayanti, W. E., Meilinda, E., & Fahriza, N. (2018). Game Edukasi “Kids Learning” Sebagai Media Pembelajaran Dasar Untuk Anak Usia Dini Berbasis Android. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.31294/jki.v6i1.3804>
- Kejora, M. T. B. (2020). The Use of Concrete Media in Science Learning in Inquiry to Improve Science Process Skills for Simple Machine subject. *MUDARRISA: Jurnal Kajian Pendidikan Islam*, 12(1), Article 1. <https://doi.org/10.18326/mdr.v12i1.1-17>
- Kholil, M., & Zulfiani, S. (2020). Faktor-Faktor Kesulitan Belajar Matematika Siswa Madrasah Ibtidaiyah Dawatul Falah Kecamatan Tegadlimo Kabupaten Banyuwangi. *Educare*, 1(2), 151–168. <https://doi.org/10.35719/jpe.v1i2.14>
- Manggena, T. F., Putra, K. P., & Sanubari, T. P. E. (2017). Pengaruh Intensitas Bermain Game Terhadap Tingkat Kognitif (Kecerdasan Logika-Matematika) Usia 8-9 Tahun. *Satya Widya*, 33(2), Article 2. <https://doi.org/10.24246/j.sw.2017.v33.i2.p146-153>
- Mofu, B., & Rumthe, R. (2024). Dampak Game Online Dalam Meningkatkan Prestasi Siswa: TThe Impact of Online Games in Improving Student Achievement. *MURAI: Jurnal Papua Teologi Konstekstual*, 5(1 Januari), Article 1 Januari. <https://doi.org/10.58983/jmurai.v5i1.129>
- Muminah, A. F., Haryanto, B., & Astutik, A. P. (2023). The Influence of Online Games on The Social Behavior of High School Students. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v7i1.6047>
- Narciso, R., Santos, A. de O., Machado, J. C., Rodrigues, J., Castilho, L. P. de, Gomes, L. C. M., Ribeiro, M. F. de A., & Tavares, S. M. (2024). The use of games and play activities in teaching mathematics to children. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 16(2), 331–342. <https://doi.org/10.55905/cuadv16n2-023>
- Norum, R., Lee, J.-E., Ottmar, E., & Harrison, L. (2024). Student profiles based on in-game performance and help-seeking behaviours in an online mathematics game. *British Journal of Educational Technology*, 13(1), 56–67. <https://doi.org/10.1111/bjet.13463>
- Oflaz, G. (2023). Evaluation of Educational Games Prepared by Mathematics Teacher Candidates According to Game Design Key Model. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 18(1), 145–174. <https://doi.org/10.29329/epasr.2023.525.7>
- Peron, D. M., Passos, L. P., Camargo, F. E. de, & Fornari, J. (2022). Videogames: Transcending addiction, violence and escapism. *Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames)*, 448–457. https://doi.org/10.5753/sbgames_estendido.2022.226088
- Polat, E., Hopcan, S., Yildiz Durak, H., Tosunoğlu, E., Pekyürek, M. F., Yilmaz, Ö., & Çakır, O. (2022). A Maths Serious Game for Mobiles: A Study on Design and Development. In S. Papadakis & M. Kalogiannakis (Eds.), *STEM, Robotics, Mobile Apps in Early Childhood and Primary Education: Technology to Promote Teaching and Learning* (pp. 465–487). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-981-19-0568-1_20
- Rosalina, L. (2022). Development of Mathematics Educational Games Through PowerPoint for Early Childhood. *JOYCED: Journal of Early Childhood Education*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.14421/joyced.2022.22-01>
- Sahin, H. B., Anagun, S. S., Sahin, H. B., & Anagun, S. S. (2022). *Educational Computer Games in Math Teaching: A Learning Culture* (educational-computer-games-in-math-teaching). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-3710-0.ch029>
- Salsabila, U. H., Habiba, I. S., Amanah, I. L., Istiqomah, N. A., & Difany, S. (2020). Pemanfaatan Aplikasi Quizizz Sebagai Media Pembelajaran Ditengah Pandemi Pada Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 4(2), Article 2. <https://doi.org/10.22437/jiutuj.v4i2.11605>
- Satrial, A., Jaafar, A., Sari, W. W., & Yumna, Y. (2023). Exploring the Impact of Online Gaming on Students Academic Engagement. *Ahlussunnah: Journal of Islamic Education*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.58485/jie.v2i2.208>
- Septianing, E. M., Fathoni, M. I. A., & Fitri, A. (2024). Development Of “X-Math” Game-Based Learning Media To Increase Student’s Mathematics Learning Interest. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(2), Article 2. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i2.8700>
- Supriyono, S., Gunawan, H., & Bachtiar, N. K. (2022). Penerapan Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Matematika Untuk Anak Sekolah Dasar (Sd) Berbasis Android. *Inti Talafa*, 14(2), Article 2. <https://doi.org/10.32534/int.v14i2.3769>
- Theodoros, S., Wibowo, W., & Nurlaela, L. (2022). Learning concrete structures using IT-based interactive media. In *Innovation on Education and Social Sciences*. Routledge.
- Waqi, A., & Nisa, S. (2024). Pengaruh Game Online terhadap Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Ahkam*, 3(2), 567–574. <https://doi.org/10.58578/ahkam.v3i2.3205>
- Weng, T.-S., & Ding, Z.-X. (2023). Using a Level-based RPG Educational Game to Enhance Students’ Knowledge of Mathematics. *Tuijin Jishu/Journal of Propulsion Technology*, 44(4), Article 4. <https://doi.org/10.52783/tjjpt.v44.i4.2503>

- Zameri, N. I. H. M., Mahmud, M. I., & Johari, K. S. K. (2024). The Influence of Online Gaming Addiction on Students' Learning Performance. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 14(6), 206–218. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARBS/v14-i6/21779>
- Zendrato, Y., & Harefa, H. O. N. (2022). Dampak Game Online Terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), Article 1. <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.21>