



Pengembangan Media Pembelajaran GURICA (Game Edukasi Ular Tangga Operasi Hitung Pecahan) di Sekolah Dasar

Novika Dian Pancasari Gabriela¹, Indri Anugraheni²

^{1,2}Universitas Kristen Satya Wacana

Abstract

Received:

Revised:

Accepted:

This study aims to develop Mathematics learning media for 5 graders of elementary school, namely GURICA (Educational Game Snakes and Ladders Operation Counting Fractions). GURICA is a game application consist of fun arithmetic addition and subtraction operations for grade 5 of Elementary School. This study applies research and development (R&D) that uses the ASSURE development model. The data collection technique which is used in this development is a observations, interviews and questionnaires. The data analysis technique used in this research is descriptive technique. Based on the research, there are three validity points being assessed. The first is the material experts, which shows 92,00% which were in the very high. Second is media experts, with 90,00% as a result which considered high as well. And last is media which obtains 89,14% result which is high also. The results of the validity test show that the development of the GURICA media (Educational Game Snakes and Ladders Operations Counting Fractions) is proven to be valid in learning mathematics for grade 5 Elementary School.

Keywords: Learning Media, Fractions, Elementary School

(*) Corresponding Author: novikadianpg@gmail.com, <mailto:indri.anugraheni@uksw.edu>

How to Cite: Gabriela, N., & Anugraheni, I. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran GURICA (Game Edukasi Ular Tangga Operasi Hitung Pecahan) Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(8), 292-301. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6668837>

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan peranan yang sangat penting untuk menciptakan generasi yang kompetitif, unggul dan berkualitas dalam menghadapi tantangan di masa yang akan datang. Adanya perubahan zaman baik lokal, nasional maupun global menyebabkan perlu dilakukannya pembaharuan Pendidikan secara terencana, terarah dan berkesinambungan (Undang-Undang Dasar 1945 No.20 Tahun 2003). Seperti yang sedang terjadi dalam proses pembelajaran, dimana awal mula kegiatan pembelajaran berpusat pada guru sebagai pemegang kendali (*teacher centered*) menjadi kegiatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered*). Perubahan tersebut dilatarbelakangi oleh perubahan paradigma Pendidikan (Trinova, 2013).

Di Sekolah Dasar, penggunaan media pembelajaran sudah diterapkan untuk menunjang pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered*),



namun masih kurangnya media pembelajaran yang mengusung materi pecahan. Materi pecahan biasanya diajarkan hanya dengan penjelasan dan pemberian contoh saja atau dengan menggunakan benda konkrit seperti buah-buahan. Sejalan dengan penelitian Putri (2021) yang mengungkapkan bahwa diperlukan media untuk materi pecahan karena peserta didik masih kurang memahami antara materi pembilang dan penyebut. Didukung oleh penelitian Febriyandani & Kowiyah (2021) yang berpendapat bahwa kurangnya media pembelajaran yang menjelaskan materi pecahan sehingga peserta didik tak jarang mengalami kesulitan dikarenakan metode yang formal sehingga peserta didik kurang memahami persepsi pecahan. Minimnya ketersediaan media pada materi pecahan mengakibatkan pembelajaran dilakukan dengan metode konvensional (Azizah & Fitriawanawati, 2020).

Salah satu cara untuk membuat media pembelajaran yang lebih diminati adalah dengan Game Edukatif. Game edukatif adalah sebuah permainan yang dapat dimainkan dalam pembelajaran sebagai pacuan minat belajar anak dengan kegiatan bermain (Hartanti, 2019). Sejalan dengan penelitian oleh Putri & Airlanda (2020) tentang pengembangan media pembelajaran yang melibatkan Game Edukatif pada materi pecahan memperoleh skor pada aspek materi dan media sebesar 84,00% dan 92,00% yang dinyatakan valid dengan kriteria sangat baik. Pengembangan serupa juga dilakukan oleh Rohmatullah (2020) dengan perolehan skor presentase pada aspek materi dan media sebesar 78,00% dan 78,3% pada kategori baik. Rofiqoh, Puspitasari & Nursaidah (2020) juga mengembangkan media Game Edukatif untuk materi pecahan dengan mendapatkan skor kepraktisan 80,00% dalam kategori sangat praktis.

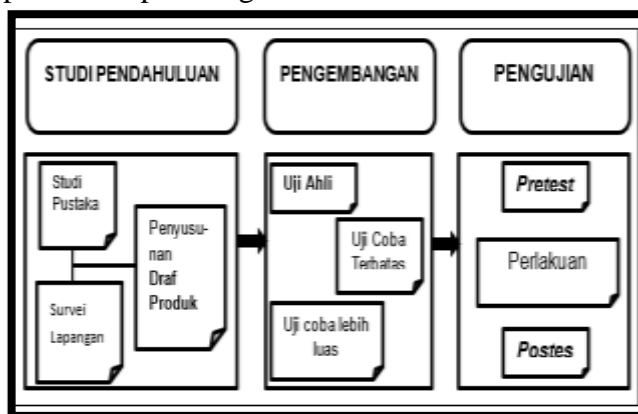
Kenyataan yang terjadi di lapangan berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap guru Kelas 5 di SD Negeri Ngempon 02 dijumpai beberapa permasalahan. Adapun permasalahan yang dialami adalah kemahiran dalam membuat dan mengembangkan media pembelajaran, sehingga media yang digunakan adalah media yang sudah digunakan dari tahun-tahun sebelumnya, kegiatan belajar didukung dengan buku cetak, LKS, gambar atau teks bacaan. Menurut guru kelas 5 SD Negeri Ngempon 02 menjelaskan bahwa selain media, kesulitan materi juga menjadi permasalahan yaitu materi pecahan. Pecahan dianggap paling sulit di terima oleh peserta didik karena bukan merupakan bilangan yang utuh sehingga seringkali membuat peserta bingung dan membuat peserta didik tidak fokus saat diajarkan.

Media merupakan suatu perantara untuk pendidik serta peserta didik dalam kegiatan pembelajaran yang dapat menyalurkan informasi, pesan dan membuat koneksi agar pembelajaran dapat efektif dan efisien (Mustaqim, 2016). Sedangkan menurut Rahmi, Budiman, dan Widyaningrum (2019) Media pembelajaran merupakan alat yang difungsikan untuk menyampaikan pesan pembelajaran dari pendidik pada peserta didik. Media pembelajaran dibutuhkan dalam operasi hitung pecahan agar peserta didik lebih memahami materi dengan lebih efektif. Pecahan merupakan himpunan himpunan yang berasal dari bilangan real namun selalu digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Suciati, 2020). Sedangkan menurut Nuraini, Suhartono & Yuniawantika (2016) Pecahan merupakan materi yang penting dan dijadikan sebagai materi prasyarat dalam pembelajaran matematika. Menurut Purnamaningsih (2021) pecahan materi di sekolah dasar yang dijadikan sebagai kajian inti.

Ular tangga menjadi salah satu permainan yang sudah ada sejak dulu sehingga tidak asing lagi dan bisa dimainkan mulai dari usia anak hingga dewasa. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Irawan & Wardani (2016) menyatakan bahwa permainan Ular Tangga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti lain. Peneliti tertarik untuk mengembangkan media Game Ular tangga yang dimodifikasikan agar lebih praktis dan lebih berdaya guna dengan memanfaatkan teknologi menjadi sebuah Game Edukatif yang dapat diakses melalui mndroid maupun laptop dengan dukungan koneksi internet. Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran matematika berbasis teknologi dengan memanfaatkan permainan yang memuat materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan di kelas 5 Sekolah Dasar yang akan penulis namai dengan media pembelajaran GURICA (Game Edukasi Ular Tangga Operasi Hitung Pecahan).

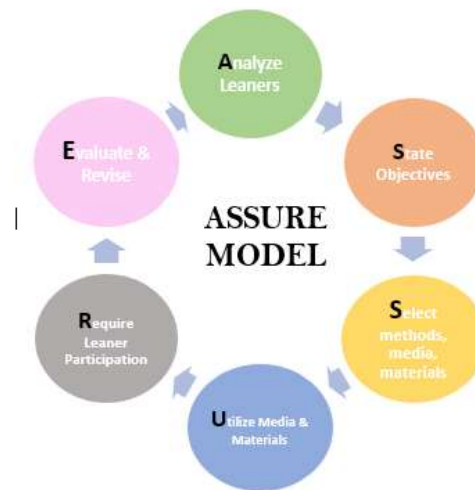
METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini merupakan *Research and Development* (R&D) penelitian ini bertujuan untuk menciptakan produk baru atau mengembangkan dan menginovasi produk yang sudah sebelumnya (Saputro,2021). Pengembangan ini menggunakan prosedur pengembangan Sukmadinata (2013) yang telah dimodifikasi oleh Mawardi (2014) terdiri dari 3 tahap tahapan yaitu studi pendahuluan, pengembangan produk dan pengujian produk yang dapat dilihat pada bagan berikut ini :



Gambar 1. Bagan Tahapan Pengembangan

Studi pendahuluan merupakan tahap untuk mengkaji teori serta menganalisis kebutuhan dan permasalahan yang terjadi di sekolah. Pada tahap pengembangan dilakukan uji validitas oleh validator yaitu ahli materi dan ahli media serta praktisi (guru). Model penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan model ASSURE. Selaras dengan kepanjangannya, model pengembangan ASSURE mempunyai 6 tahapan proses yakni : *analyze learners, state objectives, select method, media and materials, utilize media and materials, require learner participation, evaluation dan revise* yang dapat dilihat dalam bagan berikut :



Gambar 2. Bagan Model Pengembangan

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah Teknik wawancara, observasi dan kuisioner. Data kuantitatif yang diperoleh berasal dari validasi pengembangan media GURICA (Game Edukasi Ular Tangga Operasi Hitung Pecahan). Sedangkan untuk Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini dilakukan dengan Teknik validasi instrument yang meliputi kuisioner dari aspek materi dan aspek media dan kemudian dilakukan diskripsi dari hasil data yang diperoleh. Hasil dari validasi ahli dan praktisi kemudian dilakukkann perhitungan dengan menggunakan rumus serta dikategorikan dalam kriteria kuisioner yang dapat dilihat berdasarkan table dan rumus sebagai berikut :

$$AP = \frac{SKOR\ AKTUAL}{SKOR\ IDEAL} \times 100\ %$$

Keterangan:

AP : Angka Presentase

Skor Aktual : Skor yang diberikan validator

Skor Ideall :Skor maksimal dari instrument

Tabel 1. Interval dan Kategori Hasil Validasi

Interval	Kategori
81 – 100 %	Sangat Tinggi
61 – 80 %	Tinggi
31 – 60 %	Cukup
21 – 40 %	Rendah
1 – 20 %	Sangat Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian dan pengembangan yang dilakukan pada media pembelajaran GURICA (Game Edukasi Ular Tangga Operasi Hitung Pecahan) kelas 5 di SD Negeri

Ngempon 02 Kecamatan Bergas. Berikut ini merupakan penjabaran dari hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan dengan menggunakan model ASSURE. Tahap pertama yaitu *Analyse Learners* dengan melakukan wawancara guru kelas 5 di SD Negeri Ngempon 02. Analisis yang dilakukan berupa analisis peserta didik dan mendapatkan informasi dari guru kelas yang membimbing peserta didik kelas 5 di SD Negeri Ngempon 02 terkait dengan latar belakang peserta didik. Peserta didik yang duduk di kelas 5 rata rata keseluruhan berusia 11 tahun. Mayoritas orangtua peserta didik berprofesi sebagai buruh pabrik dan pedagang. Dengan profesi orang tua peserta didik yang demikian seperti buruh pabrik yang harus bekerja dari pagi hingga larut malam dan pedagang yang selalu mencari peluang untuk mendapatkan konsumen, sangat memungkinkan mengalami kurangnya waktu untuk mendukung kegiatan belajar peserta didik karena kesibukan yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Banyak orang tua yang beranggapan bahwa kegiatan belajar peserta didik sudah cukup dilakukan di sekolah saja dan setelah pulang sekolah dijadikan sebagai waktu anak untuk bebas bermain.

Kurang terbimbingnya pembelajaran yang dilakukan di rumah disampaikan oleh guru kelas 5 SDN Ngempon 02 dibuktikan dengan beberapa peserta didik yang tidak mengerjakan tugas yang diberikan untuk kegiatan belajar di rumah. Beberapa peserta didik diberikan kebebasan orang tua untuk memegang *smartphone* di rumah untuk mendukung kegiatan belajar mereka. Namun pada kenyataannya *smartphone* yang di fasilitaskan malah di alihfungsikan untuk bermain game online dan membuka aplikasi yang tidak mendukung kegiatan pembelajaran.

State Objective yaitu menentukan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan. Setelah melakukan tahap pertama yaitu analisis peserta didik, dapat dimunculkan tujuan dari pengembangan ini yaitu agar peserta didik lebih termotivasi untuk belajar dengan menggunakan media pembelajaran berupa Game Edukasi dengan begitu peserta didik dapat memanfaatkan Laptop/Android yang mereka punya untuk kegiatan pembelajaran

Slect Method, Media or Materials Pada kegiatan ini yang dilakukan yaitu memilih metode, media serta bahan ajar yang akan digunakan. Melihat kondisi peserta didik yang lebih cenderung senang untuk bermain, maka peneliti akan menggunakan metode demonstrasi dengan melalui penggunaan secara langsung media pembelajaran agar peserta didik ikut terlibat dan tidak merasa bosan dalam pembelajaran. Untuk penyusunan media pembelajaran GURICA ini mengkolaborasi beberapa aplikasi yaitu *Lectora* untuk menggabungkan menjadi sebuah aplikasi, *Canva* untuk mensedain karakter, animasi icon dll. , *Kine Master* untuk membuat vidio pembelajaran, dan *Quizwhizzer* untuk membuat permainan ular tangga. Berikut merupakan Tampilan dari media GURICA :

Gambar 3. Menu Utama



Gambar 4. Profil Pengembang





Gambar 6. Petunjuk Penggunaan



Gambar 7. Menu dalam Belajar



Gambar 8. Tampilan Pengertian Pecahan

Gambar 9. Tampilan Vidio Pembelajaran



Gambar 10. Petunjuk Penggunaan



Gambar 11. Tampilan Materi



Utilize Media and Materials Tahap selanjutnya adalah memanfaatkan media pembelajaran GURICA dalam pembelajaran. Media GURICA ini akan digunakan dalam pembelajaran matematika materi pecahan kelas 5 Sekolah Dasar dengan melakukan kegiatan belajar dan bermain. Untuk dapat membantu peserta didik lebih paham terhadap materi pecahan melalui gambar, animasi dan vidio pembelajaran serta penjelasan yang disajikan.

Tahap selanjutnya adalah *Require Leaner Participation* yang berarti melibatkan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Dalam penggunaan media nanti peserta didik akan dilibatkan dalam penggunaan dan pengoperasian nya karena media GURICA dapat di instal pada setiap laptop/android sebanyak mungkin sehingga jika setiap peserta didik mempunyai masing masing laptop/android dapat memainkannya secara mandiri dengan pendampingan guru. Jika laptop/anroid tidak memadai, maka dapat dibuat berkelompok untuk melaksanakan pembelajaran menggunakan media GURICA.

Tahap terkahir merupakan *Evaluate and Revisie* Setelah bentuk awal media GURICA jadi, maka selanjutnya dilakukan evaluasi dengan validasi untuk melihat

kelayakan media GURICA sebelum di terapkan pada pembelajaran. Setelah mengisi instrument validasi, validator akan memberikan saran perbaikan untuk dijadikan sebagai acuan jika masih diperlukan revisi produk .

Tabel. 2 Hasil Data Validasi Ahli Materi

Aspek	Skor Ideal	Skor Aktual	Presentase Kelayakan	Kategori
Pembelajara	40	38	95,00%	Sangat Tinggi
Kebenaran Isi	35	31	88,57%	Sangat Tinggi
Total Skor	75	69		
Rata – rata hasil validasi ahli materi			92,00%	Sangat Tinggi

Hasil validasi yang ditunjukkan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa media pembelajaran GURICA (Game Edukasi Ular Tangga Operasi Hitung Pecahan) memperoleh rata rata presentase skor 92,00% dan berada kategori sangat tinggi. Setelah dilakukan validasi, ahli materi memberikan sedikit saran perbaikan terkait pada materi yang dimuat dalam media GURICA yaitu. Adapun daran perbaikan terkait aspek materi yaitu : 1. Perbaikan dalam penambahan teori pengertian pecahan biasa, 2. Penambahan pengertian terhadap teori penjumlahan pecahan, 3. Penambahan pengertian terhadap teori pengurangan pecahan, 4. Penambahan pengertian terhadap teori menyederhanakan pecahan. Saran perbaikan dari validator sudah dilakukan revisi terhadap media GURICA

Tabel. 3 Hasil Data Validasi Ahli Media

Aspek	Skor Ideal	Skor Aktual	Presentase Kelayakan	Kategori
Tampilan	50	46	92,00%	Sangat Tinggi
Penggunaan Media	50	44	88,00%	Sangat Tinggi
Total Skor	100	90		
Rata – rata hasil validasi ahli materi			90,00%	Sangat Tinggi

Perolehan hasil pada tabel 3 menunjukkan perolehan total presentase skor sebanyak 90,00% dan berada pada kategori sangat tinggi dengan penjabaran pada aspek Tampilan memperoleh presentase sebesar 92,00 % dan aspek penggunaan media sebesar 88,00%, kedua presentase dari masing masing aspek berada pada kategori sangat tinggi. Dengan begitu ahli media tetap memberikan saran perbaikan untuk media GURICA agar lebih baik lagi. Saran yang diberikan yaitu : pewarnaan pada bebrapa menu agar lebih jelas, penyesuaian warna background agar tulisan dapat terlihat lebih jelas dan konsistensi penempatan tombol agar memudahkan pengguna. Saran perbaikan diterima oleh peneliti dan sudah dilakukan revisi.

Tabel. 4 Hasil Data Validasi Praktisi

Aspek	Skor Ideal	Skor Aktual	Presentase Kelayakan	Kategori
Pembelajara	40	35	87,50%	Sangat Tinggi
Kebenaran Isi	35	33	94,28%	Sangat Tinggi

Tampilan	50	43	86,00%	Sangat Tinggi
Penggunaan Media	50	45	90,00%	Sangat Tinggi
Total Skor	175	156		
Rata – rata hasil validasi ahli materi			89,14%	Sangat Tinggi

Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa media pembelajaran GURICA (yang dilakukan validasi oleh praktisi (guru) terkait aspek pembelajaran memperoleh presentase sebesar 87,50% pada kategori sangat tinggi, aspek kebenaran isi memperoleh presentase sebesar 94,28% pada kategori sangat tinggi, aspek Tampilan memperoleh presentase 86,00% pada kategori sangat tinggi dan aspek penggunaan media 90,00% pada kategori sangat tinggi. Untuk total rata rata keseluruhan hasil validasi praktisi memperoleh presentase sebesar 89% pada kategori sangat tinggi. Akan tetapi, peneliti sudah melakukan revisi terkait saran perbaikan dari praktisi dalam aspek Tampilan yaitu penggunaan warna pada gambar dan tulisan kurang kontras.

Dari hasil uji validitas yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan praktisi (guru) perolehan skor dari hasil validitas dari setiap ahli berada pada interval yang menunjukkan kategori Sangat Tinggi. Adapun presentase yang diperoleh dari setiap validator yaitu, rata rata hasil uji validasi dari ahli materi sebesar 92,00% dengan perincian aspek pembelajaran 95,00% dan kebenaran isi 88,57%. Untuk validasi dari ahli media memperoleh rata rata keseluruhan skor sebesar 90,00% dengan perincian aspek Tampilan sebesar 92,00% dan aspek penggunaan media 88,00%. Sedangkan untuk praktisi sebagai ahli materi dan media memperoleh rata rata keseluruhan skor sebesar 89,14% dengan perincian pada aspek pembelajaran 87,50%, aspek kebenaran isi 94,28%, aspek Tampilan 86,00% dan aspek penggunaan media 90,00%.

Dari hasil validasi yang telah dilakukan, media pembelajaran GURICA mendapatkan kategori Sangat Tinggi sebagai suatu media pembelajaran dari segi materi dan media serta penggunaannya oleh praktisi (guru). Dengan skor perolehan validasi yang Sangat Tinggi tersebut maka media GURICA dinyatakan Valid sebagai media pembelajaran. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri & Airlanda (2020) yang mengembangkan Game PEKA pada materi pecahan, Game yang dikembangkan berhasil memperoleh skor rata rata dari ahli materi 84,00% dengan kriteria sangat baik dan dari ahli media memperoleh 92,00% dengan kriteria penilaian sangat baik. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Rohmatullah (2020) yang melakukan pengembangan media Game Edukasi Math *Adventure* berbasis Android pada materi pecahan, pengembangan ini juga memperoleh presentase 89,70% dari hasil kuisioner pengguna dengan kategori sangat layak. Sedangkan untuk media pembelajaran dinyatakan valid berdasarkan perolehan skor dari ahli materi 78,00% dan ahli media 78,30%. Dari kedua penelitian tersebut menyatakan bahwa media pembelajaran Game Edukasi pada pembelajaran materi pecahan di sekolah dasar layak dan valid digunakan dalam pembelajaran.

KESIMPULAN

Penelitian dan pengembangan yang dilakukann ini menghasilkan media pembelajaran GURICA (Game Edukasi Ular Tangga Operasi Hitung Pecahan)

yang valid untuk di terapkan pada pembelajaran materi pecahan di Sekolah Dasar. Media Pembelajaran GURICA ini mampu digunakan dan di terapkan karena mempunyai beberapa kelebihan antara lain yaitu: pada validasi materi dalam aspek pembelajaran memperoleh kategori sangat tinggi, pada aspek kebenaran isi memperoleh kategori sangat tinggi. Untuk validasi ahli media dalam aspek Tampilan memperoleh kategori sangat tinggi dan penggunaan media memperoleh kategori sangat tinggi. Demikian juga hasil validasi yang dilakukan oleh praktisi dalam aspek pembelajaran, kebenaran isi, Tampilan dan penggunaan media memperoleh kategori sangat tinggi. Dengan demikian, penilaian instrument media GURICA seluruhnya berada pada kategori Sangat Tinggi. Media tersebut digunakan pada pembelajaran matematika kelas 5 SD materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan. Instalasi media GURICA pada perangkat android/laptop tidak memungut biaya sedikitpun.

Untuk penelitian yang akan dilakukan selanjutnya, diharapkan dapat mengembangkan media pembelajaran dengan taraf yang lebih tinggi Adapun beberapa saran untuk media yang akan dikembangkan pada penelitian selanjutnya yaitu : Peneliti dapat mengembangkan media pecahan dalam bentuk lain seperti pecahan biasa, pecahan decimal, pecahan persen; Peneliti dapat menerapkan operasi hitung lainyaitudak hanya penjumlahan dan pengurangan tetapi juga menambahkan perkalian dan pembagian; Peneliti dapat mengembangkan media yang dapat diakses tanpa menggunakan internet, sehingga pengguna seperti peserta didik sekolah dasar tidak keberatan dalam hal biaya (pengisian kuota).

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, A. N., & Fitriawanati, M. (2020). Pengembangan Media Ludo Math Pada Materi Pecahan Sederhana Bagi Peserta Didik Kelas Iii Sekolah Dasar. *WASIS: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(1), 28–35. <https://doi.org/10.24176/wasis.v1i1.4709>
- Febriyandani, R., & Kowiyah, K. (2021). Pengembangan Media Komik dalam Pembelajaran Matematika Materi Pecahan Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(2), 323. <https://doi.org/10.23887/jp2.v4i2.37447>
- Hartanti, D. (2019). Meningkatkan motivasi belajar siswa dengan media pembelajaran interaktif game kahoot berbasis hypermedia. *Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Dengan Media Pembelajaran Interaktif Game Kahoot Berbasis Hypermedia*, 1(1), 78–85. <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/snpep2019/article/view/5631>
- Ine Rahayu Purnamaningsih, M. (2021). Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* <https://Jurnal.Unibrah.Ac.Id/Index.Php/JIWP>, 7(1), 1–7. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6358219>
- Irawan, A., & Wardani, M. A. (2016). *Improving the result of learning Mathematics*. 342–348.
- Mawardi. (2014). *Penelitian Dan Pengembangan (Research and Development) Pengertian R & D*. 1–27.
- Mustaqim. (2016). Multimedia services on top of M3 Smart Spaces. *Proceedings - 2010 IEEE Region 8 International Conference on Computational*

- Technologies in Electrical and Electronics Engineering, SIBIRCON-2010*, 13(2), 728–732. <https://doi.org/10.1109/SIBIRCON.2010.5555154>
- Nuraini, N. L. S., Suhartono, S., & Yuniawantika, Y. (2016). Kesalahan Siswa Pada Operasi Penjumlahan Dan Pengurangan Pecahan Di Kelas Vi Sekolah Dasar. *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, 25(2), 168–175. <https://doi.org/10.17977/um009v25i22016p168>
- 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. <https://doi.org/10.29407/e.v7i2.14978>
- Rahmi, M. S. M., Budiman, M. A., & Widyaningrum, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Macromedia Flash 8 pada Pembelajaran Tematik Tema Pengalamanku. *International Journal of Elementary Education*, 3(2), 178. <https://doi.org/10.23887/ijee.v3i2.18524>
- Ridha Aulia Putri, S. L. H. (2021). Jurnal basicedu. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2541–2549. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1230>
- Rofiqoh, I., Puspitasari, D., & Nursaidah, Z. (2020). Pengembangan Game Math Space Adventure Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Pecahan Di Sekolah Dasar. *Lentera Sriwijaya : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1), 41–54. <https://doi.org/10.36706/jls.v2i1.11445>
- Rohmatullah, A. (2020). Pengembangan Media Game Edukasi Math Adventure Berbasis Android Pada Materi Perkalian Dan Pembagian Pecahan Kelas V Sekolah Dasar. *Jpsd, Volume 8 N*, 230–239.
- Suciati, I. (2020). Penggunaan Metode “Perang Mental Matematika” Dengan Menggunakan Media Kartu Pecahan Pada Materi Penjumlahan Bilangan Pecahan. *Guru Tua : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.31970/gurutua.v3i1.44>
- Saputro, 2021. (n.d.). *MANAJEMEN PENELITIAN PENGEMBANGAN (RESEARCH \& DEVELOPMENT) BAGI PENYUSUN TESIS DAN DISERTASI*. Aswaja Presindo. <https://books.google.co.id/books?id=O2nsDwAAQBAJ>
- Trinova, Z. (2013). Pembelajaran Berbasis Student-Centered Learning Pada Materi Pendidikan Agama Islam. *Al-Ta Lim Journal*, 20(1), 324–335. <https://doi.org/10.15548/jt.v20i1.28>