

Game Edukasi Pembagian Bilangan Berbasis Android untuk Siswa Kelas II Sekolah Dasar

Dyah Triwahyuningtyas¹, Dela Sari Novaria¹, Cicilia Ika Rahayu Nita¹

¹Pendidikan Guru Sekolah Dasar-Universitas PGRI Kanjuruhan Malang

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 10-10-2021

Disetujui: 23-12-2021

Kata kunci:

android;
educational games;
division of numbers;
android;
game edukasi;
pembagian bilangan

ABSTRAK

Abstract: The background of this research is the unavailability of fun and non-boring media based on IT. To foster interest and motivation with the concept of playing while learning through an Android-based number division educational game. The research aims at educational games based on Android class II in elementary schools are feasible, practical and effective. The development method using the 4D model consists of four stages, including the define stage, the design stage, the develop stage, and the dissemination stage. The analysis technique is through qualitative and quantitative descriptive data analysis. The results of the study stated that the Android-based number division educational game obtained an average score of 95.83% by experts by stating it was feasible. The Android-based number division educational game used to get positive responses by teachers and students with an average of 94%. With this android-based number division educational game, student learning outcomes have increased based on the average value reaching 0.47. So that the Android-based number division educational game is practical and effectively applied in the mathematics learning process.

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi belum tersedianya media menyenangkan serta tidak membosankan berbasis IT. Untuk menumbuhkan minat dan motivasi dengan konsep bermain sambil belajar melalui game edukasi pembagian bilangan berbasis Android. Penelitian bertujuan mengembangkan game edukasi pembagian bilangan berbasis android untuk siswa kelas II SD yang layak, praktis, dan efektif. Pengembangan menggunakan model 4D yang terdiri dari empat tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menyatakan *game* edukasi pembagian bilangan berbasis android memperoleh skor rata-rata 95,83% oleh para ahli dengan menyatakan layak. Game edukasi pembagian bilangan berbasis android digunakan memperoleh tanggapan positif oleh guru serta peserta didik dengan rata-rata 94%. Melalui game edukasi pembagian bilangan berbasis android tersebut, hasil belajar peserta didik menjadi meningkat nilai rata-rata mencapai 0,47. Sehingga game edukasi pembagian bilangan berbasis android praktis dan efektif diterapkan dalam proses belajar matematika.

Alamat Korespondensi:

Dyah Triwahyuningtyas
Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Universitas PGRI Kanjuruhan Malang
Jalan S. Supriadi No.48 Malang
E-mail: dyahtriwahyu@unikama.ac.id

Mata pelajaran matematika diterapkan untuk menganalisis untuk meningkatkan konsep pemecahan masalah secara berurutan (Ulandari et al., 2019). Berpikir matematis dalam pemecahan masalah diaplikasikan dalam kehidupan konkret peserta didik melalui pemahaman matematika dengan konsep menalar, mengkomunikasikan serta berpikir logis (Saragih et al., 2017). Aritmatika ialah operasi bilangan dasar yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian maupun pembagian merupakan salah satu bagian dari matematika (nisa & Nursupriah, 2013). Operasi aritmatematika yang dianggap sulit yaitu pembagian, karena perlunya penyelesaian dengan berbagai cara atau metode yang digunakan dalam proses penyelesaian operasi pembagian (Arifendi & Irianti, 2020). Pembagian bilangan diajarkan dengan metode khusus matematika karena akan menjadi konsep dasar peserta didik dalam memahami konsep operasi bilangan lainnya (Yasmita, 2017). Apabila peserta didik mengetahui cara mengerjakan dan selalu berlatih berhitung. Serta peserta didik lebih mudah memahami bahan materi disampaikan oleh guru dengan media pembelajaran matematika.

Media yang digunakan bukan hanya media yang instan atau beli, namun harus sesuai dengan karakteristik peserta didik. Karena penggunaan media untuk memberikan dampak positif peserta didik dalam mempelajari isi materi pembelajaran (Suwarsih, 2018). Media pembelajaran sekarang ini berhubungan dengan berkembangnya teknologi. Perkembangan teknologi mempermudah interaksi antar guru dan peserta didik. Salah satu perkembangan teknologi saat ini yaitu *smartphone*. *Smartphone* adalah perangkat kecil gabungan antara posel dan komputer (Pramuditya et al., 2018). Lebih banyak peserta didik yang menggunakan *smartphone* untuk mengakses game daripada memainkan permainan yang tradisional (Rusiana & Nuraeningsih, 2016). Sehingga media pembelajaran yang mengikuti perkembangan teknologi akan lebih membuat siswa tertarik, keinginan serta motivasi anak dapat tumbuh dengan baik.

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, kegiatan pembelajaran dalam penggunaan media berupa papan tulis dan gambar yang digunakan kurang menarik motivasi serta minat peserta didik dalam pemahaman konsep pembagian bilangan. Selain itu, peserta didik lebih suka bermain daripada memperhatikan materi yang dijelaskan. Akibatnya proses pembelajaran menjadi tidak efektif bagi peserta didik. Mengatasi masalah pembelajaran covid-19 maka diperlukan media berbasis daring dalam bentuk *game edukasi*. Game edukasi dapat diakses pada *smartphone android*. Oleh karena itu, game edukasi berbasis *android* ini, peserta didik dapat bermain sambil belajar tentunya dengan pengawasan orang tua.

Tujuan game edukasi yaitu menumbuhkan sikap minat anak untuk belajar materi melalui bermain dalam belajar (Permana S et al., 2014). Game edukasi adalah game bertujuan untuk pendidikan dan hiburan (Yunanto et al., 2019). Tujuan dari pemilihan game sebagai media pembelajaran, para peserta didik sangat tertarik dan ketagihan dengan segala bentuk permainan (Priyaadharshini et al., 2020). Sehingga peserta didik mendapatkan informasi yang digunakan sebagai pembelajaran (Kidi et al., 2017). Android yaitu salah satu dari perangkat *smartphone* yang bias diakses oleh siapapun serta lisensi secara gratis yang dapat didistribusikan atau digunakan oleh siapapun (Sitepu & Tanjung, 2019). Mengembangkan media pembelajaran berbasis android pada *smarthpone* tetapi juga memilih media tersebut sesuai kebutuhan peserta didik (Wahyuni & Fauzul, 2020). Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa game edukasi berbasis android ialah sebuah permainan bersifat mendidik diakses melalui *smartphone*.

Beberapa studi sebelumnya telah mengembangkan game edukasi berbasis yaitu *Game* edukasi RPG matematika ini terdapat edukasi matematika dalam operasi bilangan dalam kehidupan konkret (Pramuditya et al., 2017). Selanjutnya media pembelajaran yang telah dikembangkan dalam bentuk *Game Bubble Match* sebagai media pembelajaran pembagian dengan bentuk pengurangan berulang (Anugrahini & Windrawanto, 2017). Studi penelitian sebelumnya memberikan contoh Game Edukasi Matematika Dengan Konsep Aritmatika dimungkinkan pengguna dapat belajar berhitung atau belajar lebih menyenangkan dikarenakan *design* yang menarik serta tokoh yang lucu (Rizal et al., 2016). Sehingga masih memerlukan inovasi pengembangan materi matematika dikaitkan dengan game atau sesuai perkembangan teknologi. Berdasarkan paparan diatas akan dikembangkan pada materi pembagian bilangan dalam bentuk game edukasi.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Research & Development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan 4D yaitu *Define, Design, Develop, and Disseminate* (Prayitno, 2017). Tahap *Define*, pada tahap ini dilakukan analisis berupa observasi permasalahan yaitu media pembelajaran, analisis karakteristik peserta didik, analisis kurikulum, analisis kompetensi dasar dan indikator, analisis isi materi serta analisis tujuan pembelajaran. Tahap *Design*, yang dilakukan yaitu memilih media pembelajaran, memilih format yang akan digunakan serta mendesain produk awal. Tahap *Develop*, yaitu melakukan proses menilai melalui angket validasi ahli media beserta materi untuk uji kelayakan, lembar validasi praktisi (guru) serta angket respon peserta didik untuk uji kepraktisan dengan menggunakan soal pre-test maupun posttest, pemahaman materi digunakan untuk mengukur uji keefektifan. Kemudian tahap terakhir, *Dessiminate*, dilakukan dengan menyebarkan dan menggunakan game edukasi untuk siswa 10 peserta didik kelas II SD Negeri 2 Sumbergepoh, Lawang. Instrumen digunakan dalam studi lapangan melalui observasi, wawancara kepada guru matematika dan pemberian angket kepada peserta didik. Mengukur Tolak ukur dengan menggunakan data kualitatif dan kuantitatif hasil validasi serta test pemahaman materi. Data kualitatif yaitu penelitian yang menggambarkan kondisi penelitian berupa kalimat yang terstruktur berupa unstrumen penelitian, saran maupun kritik. Data kuantitatif yaitu hasil nilai berupa data, tabel, angka-angka dan beripa perhitungan yang perlu di uji kebenarannya.

Dalam pengembangan *game* edukasi pembagian bilangan (*game* edukasi pembagian bilangan) menggunakan jenis data yaitu data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif merupakan hasil nilai lembar validasi uji kelayakan game edukasi pembagian bilangan. Data kualitatif yaitu kritik, masukan maupun saran oleh para ahli dan praktisi lapangan. Instrumen penelitian berupa lembar validasi ahli media dan ahli materi, lembar validasi praktisi, angket respon peserta didik dan hasil pre-test dan post-test peserta didik. Analisis data dilakukan dengan menganalisis data studi lapangan, analisis kelayakan, analisis kepraktisan serta analisis keefektifan.

Game Edukasi Pembagian Bilangan Berbasis Android



Gambar 2. Tampilan awal game edukasi pembagian bilangan

Media game edukasi dengan materi pembagian bilangan merupakan media elektronik berbasis android, dapat dioperasikan pada *smartphone* android dengan menggunakan link atau alamat yang sudah ada. Cara memainkan Game edukasi pembagian bilangan sebagai berikut: (1) Permainan ini dimainkan oleh 1 orang (2) Sebelum bermain tekan tombol materi untuk memudahkan mengerjakan soal yang terdapat dalam permainan (3) Tekan tombol “play”, pilih karakter kemudian akan muncul 4 level berupa pulau (4) Tekan pulau yang terbuka untuk menuju permainan (5) Tekan balok yang terdapat pada level untuk mengarahkan karakter ke tempat balok (6) Setelah karakter sampai pada balok maka otomatis soal akan muncul (7) Terdapat 28 soal yang terbagi 4 level dengan skor akhir 100 (8) Jika jawaban benar, otomatis balok akan tersusun dalam bentuk piramida sempurna (9) Jika jawaban salah, maka bentuk piramida salah satu susunannya kosong.

HASIL

Pengembangan media game edukasi dikembangkan berdasarkan tahapan 4D yaitu *Define* dilakukan dengan melakukan observasi pemanfaatan media pembelajaran, karakteristik peserta didik, kurikulum, kompetensi dasar dan indikator, isi materi serta tujuan pembelajaran. Pada analisis karakteristik peserta didik, dimana pada usia kanak-kanak peserta didik lebih suka bermain yang bersifat jelajah, mudah merasa bosan di dalam kelas karena guru memberikan penugasan yang harus dikerjakan oleh peserta didik, analisis konsep berguna untuk isi materi dan media pembelajaran untuk mencapai kompetensi yang telah ditentukan serta menganalisis tujuan pembelajaran untuk mengetahui perubahan perilaku siswa (Ristiana et al., 2020). Berdasarkan hasil analisis, maka diperlukan media pembelajaran berupa game edukasi.

Design, pada tahap ini yaitu tahap pemilihan media yang sesuai dengan permasalahan yang dialami, pemilihan format dalam pengembangan aplikasi *game* serta design awal melalui merancang cover game edukasi mulai dari judul, menyusun petunjuk, menyusun materi pembagian bilangan, membuat soal-soal pembagian bilangan serta menyusun profil. Berikut design game edukasi pembagian bilangan berbasis android.

Isi materi pada game edukasi pembagian bilangan berbasis android yaitu: penjabaran materi pembagian, contoh soal dan cara penyelesaian pembagian. Cara penyelesaian pembagian menggunakan dua cara berupa pengurangan berulang serta kebalikan dari perkalian (Mwangi, 2018). Selanjutnya mengkaitkan kuis pembagian bilangan yang berada dalam permainan dengan kehidupan sehari-hari. Studi sebelumnya telah menjabarkan media pembelajaran pembagian dalam bentuk pengurangan berulang (Anugrahini & Windrawanto, 2017). Studi penelitian sebelumnya memberikan contoh Game Edukasi Matematika Dengan Konsep Aritmatika pengguna dimungkinkan dalam belajar berhitung atau aritmatika menimbulkan rasa senang karena didukung tokoh serta desain menarik (Rizal et al., 2016). Sehingga masih memerlukan inovasi pengembangan materi matematika dikaitkan dengan game atau sesuai perkembangan teknologi. Development, hasil lembar validasi oleh ahli media dan ahli materi, sehingga diperoleh nilai dengan tingkat kelayakan game edukasi pembagian bilangan. Hasil validasi ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 1. Perancangan Media Game Edukasi Pembagian Bilangan

No	Gambar	Gambar
1		
<p>Tampilan awal “MENU” Game edukasi pembagian bilangan .</p>	<p>Materi, contoh soal serta cara mengerjakan pada Game edukasi pembagian bilangan .</p>	
2		
<p>Pemain dapat memilih karakter laki-laki bernama Doni atau karakter perempuan bernama Dini.</p>	<p>Pada permainan Game edukasi pembagian bilangan terdapat 4 level berupa pulau. Pemain akan naik level apabila telah menyelesaikan level sebelumnya.</p>	
3		
<p>Salah satu contoh tampilan pulau. Karakter harus melewati 7 balok (soal yang harus dijawab) agar dapat menuju pulau selanjutnya.</p>	<p>Salah satu contoh tampilan soal.</p>	
4		<p>Pada akhir game edukasi pembagian bilangan akan muncul skor secara otomatis, kemudian akan membentuk sebuah piramida. Pemain yang menjawab semua soal dengan benar akan membentuk piramida sempurna, sedangkan jika beberapa menjawab soal salah maka ada salah satu susunan piramida yang kosong.</p>

Tabel 2 Validasi Ahli Media

No.	Aspek yang dinilai	Tingkat kevalidan	Kriteria
1.	Jenis dan Ukuran Huruf	100%	Layak
2.	Tata Letak	93,75%	Layak
3.	Penggunaan Ilustrasi dan Warna	93,75%	Layak
4.	Rata-rata	95,83%	Layak

Berdasarkan hasil validasi media pada tabel diatas kelayakan game edukasi pembagian bilangan diukur dari tiga aspek yaitu aspek jenis dan ukuran huruf, aspek tata letak, dan aspek penggunaan ilustrasi dan warna diketahui bahwa game edukasi pembagian bilangan berbasis android dengan rata-rata presentase 95,83% degan kategori layak. Analisis materi menggunakan lembar validasi oleh ahli materi diperoleh nilai kelayakan materi pembagian bilangan. Hasil validasi oleh ahli materi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek yang dinilai	Tingkat kevalidan	Kriteria
1.	Materi	87,5%	Layak
2.	Soal	100%	Layak
3.	Penyajian	100%	Layak
4.	Rata-rata	95,83%	Layak

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi diatas kelayakan materi dan soal yang disajikan diukur dari tiga aspek yaitu aspek materi, aspek soal dan aspek penyajian diperoleh presentase dengan rata-rata 95,83% dengan kategori layak. Peneliti memberikan angket respon kepada 10 peserta didik dan 2 wali kelas sebagai subyek penelitian. Hasil validasi media dan respon peserta didik dapat dilihat pada tabel 4 dan 5.

Tabel 4. Hasil Validasi Praktisi (guru)

No.	Aspek yang dinilai	Tingkat kevalidan	Kriteria
1.	Materi dan soal	97,5%	Sangat Baik
2.	Media	92,5%	Sangat Baik
	Rata-rata	95%	Sangat Baik

Tabel 5. Hasil Angket Respon Peserta Didik

No.	Aspek yang dinilai	Tingkat kevalidan	Kategori
1.	Tampilan Media	93,33%	Sangat Baik
2.	Penggunaan	93,33%	Sangat Baik
	Rata-rata	93,33%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil validasi praktisi dan angket respon peserta didik pada tabel 4 dan 5, kepraktisan game edukasi pembagian bilangan dari validasi praktisi diperoleh dengan rata-rata persentase 95% dengan kriteria sangat baik dan hasil angket respons peserta didik memperoleh dengan rata-rata presentase 93,33%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa game edukasi pembagian bilangan yang dikembangkan menarik, mempermudah memahami materi, dan mudah digunakan oleh peserta didik. Sehingga melalui game edukasi peserta didik dapat menumbuhkan keinginan dan motivasi belajar (Kabunggul et al., 2020). Selain itu, game edukasi juga dapat menumbuhkan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran (Nurhayati, 2020). Serta suasana pembelajaran menjadi menyenangkan dan meningkatkan prestasi peserta didik (Gozcu & Caganaga, 2016). Untuk mengetahui keefektifan game edukasi pembagian bilangan , dilakukan uji coba melalui soal pre-test maupun post-test kepada peserta didik. Dengan menggunakan rumus:

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor post test} - \text{skor pre test}}{\text{Skor ideal} - \text{Skor pre test}}$$

$$N\text{-Gain} = \frac{88 - 77}{100 - 77} = \frac{11}{23} = 0,47$$

Tabel 6. Kategori N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Kriteria kelulusan tes dalam materi dengan nilai 60. Analisis hasil belajar peserta didik diperoleh nilai 0,47, didapatkan dari hasil belajar peserta didik dilakukan dengan menganalisis kuantitatif dengan menentukan nilai rata-rata test yang didapatkan dari penjumlahan nilai 10 peserta didik dengan kriteria sedang. Dapat disimpulkan bahwa tingkat ketuntasan hasil belajar telah dicapai peserta didik dan hasil belajar mengalami peningkatan. Game edukasi pembagian bilangan berbasis android menunjukkan bahwa hasil belajar lebih tinggi dibanding tidak menerapkan game (Hidayatulloh et al., 2020) serta mampu bertahan lebih lama pada ingatan peserta didik (Erfan et al., 2020) Media Game edukasi pembagian bilangan dapat dibawa kemana saja dan dapat dimainkan dimana saja, sehingga tanpa bertatap muka dengan guru peserta didik tetap dapat belajar serta melatih kemampuan berhitung. Game edukasi menampilkan permainan serta visualisasi animasi disertai audio (Ramansyah, 2015). Media tersebut mengangkat tema kartun dengan perpaduan gambar serta menariknya warna menimbulkan motivasi anak untuk belajar, dapat mempermudah peserta didik memahami serta belajar isi materi pembagian bilangan karena terdapat penjelasan materi, contoh soal beserta penjelasannya, permainan berupa petualangan berkuis yang dimana setiap kotak yang dilewati terdapat sebuah soal, dan dapat mengukur pemahaman peserta didik terhadap materi karena secara otomatis keluar nilai pada akhir permainan. Pembelajaran menggunakan game berbasis android lebih efisien daripada pembelajaran tradisional (Zatulifa et al., 2018).

Berdasarkan kriteria-kriteria kualitas game edukasi pembagian bilangan yang telah terpenuhi, maka game edukasi pembagian bilangan berbasis android untuk kelas II Sekolah Dasar telah memenuhi tiga kriteria yaitu kelayakan, kepraktisan dan keefektifan. Maka game edukasi pembagian bilangan yang telah dikembangkan layak diimplementasikan pada proses pembelajaran. Diharapkan melalui game edukasi pembagian bilangan peserta didik memahami materi lebih mudah serta soal-soal pembagian bilangan dapat terselesaikan yang berhubungan dengan kehidupan nyata.

SIMPULAN

Hasil pengembangan game edukasi pada materi pembagian bilangan diperoleh kesimpulan bahwa game edukasi berbasis android untuk kelas II Sekolah Dasar dinyatakan layak diperoleh dari hasil lembar validasi oleh ahli media dengan presentase 95,83% dan hasil lembar validasi oleh ahli materi mendapatkan presentase 95,83% dengan kriteria “Layak”. Dinyatakan praktis diperoleh dari hasil lembar validasi praktisi atau guru dengan presentase 95% dan angket respon peserta didik mendapatkan presentase 93,33% dalam kriteria “Sangat Baik”. Dinyatakan efektif dengan menggunakan soal pre-test dan post-test yang dikerjakan peserta didik Kelas II memperoleh hasil uji normalized gain (N-Gain) dengan 0,47 dalam kategori “Sedang”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa game edukasi berbasis android layak digunakan di SD. Diharapkan berdasarkan hasil pengembangan game edukasi pembagian bilangan, guru dapat mengembangkan media pembelajaran matematika yang lebih inovatif. Game edukasi pembagian bilangan juga dapat dijadikan media pembelajaran yang menyenangkan terutama pada materi pembagian bilangan serta memberikan pemahaman yang mudah kepada peserta didik. Selain itu, juga dapat dijadikan referensi bagi penelitian selanjutnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Anugrahini, M. Y., & Windrawanto, Y. (2017). Pengembangan Game Bubble Match sebagai Media Pembelajaran Pembagian Dalam Bentuk Pengurangan Berulang untuk Siswa Kelas 2 SD. *Profesi Pendidikan Dasar*, 4(1), 75–83.
- Arifendi, R. F., & Irianti, N. P. (2020). Efektivitas Penggunaan Porogapit Card Dalam Pemahaman Penyelesaian Soal Pembagian Dan Motivasi Belajar Siswa Di Tingkat Sekolah Dasar. 5(1), 29–38.
- Erfan, M., Widodo, A., Umar, Radiusman, & Ratu, T. (2020). Pengembangan Game Edukasi “Kata Fisika” Berbasis Android untuk Anak Sekolah Dasar pada Materi Konsep Gaya. *Jurnal Pendidikan*, 21(1), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2019.02.027>
- Gozcu, E., & Caganaga, C. K. (2016). *The Importance of Using Games In EFL Classrooms*. 11(3), 126–135.
- Hayatun nisa, N., & Nursupriana, I. (2013). Pengaruh Pemahaman Konsep Aritmatika terhadap Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa (Studi Kasus pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes). *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, 2(2). <https://doi.org/10.24235/eduma.v2i2.39>
- Hidayatulloh, S., Praherdhiono, H., & Wedi, A. (2020). Pengaruh Game Pembelajaran terhadap Peningkatan Hasil Belajar Pemahaman Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(2), 199–206. <https://doi.org/10.17977/um038v3i22020p199>

- Kabunggul, Y., Pramita, D., Mandailina, V., Abdillah, Mahsup, & Sirajuddin. (2020). Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa melalui Penerapan Model Pembelajaran Team Game Tournament Berbantuan Media *Jurnal Pendidikan Karakter*, 3(2), 3–6.
- Kidi, N., Kanigoro, B., Salman, A. G., Prasetyo, Y. L., Lokaadinugroho, I., & Sukmandhani, A. A. (2017). Android Based Indonesian Information Culture Education Game. *Procedia Computer Science*, 116, 99–106. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.10.015>
- Mwangi, W. P. (2018). Mathematics Journal : Division of Zero by Itself - Division of Zero by Itself Has Unique Solution. *Journal Pure and Applied Mathematics*, 7(3), 20–36. <https://doi.org/10.11648/j.pamj.20180703.11>
- Nurhayati, E. (2020). Meningkatkan Keaktifan Siswa dalam Pembelajaran Daring melalui Media Game Edukasi Quiziz pada Masa Pencegahan Penyebaran Covid-19. *Jurnal Paedagogy*, 7(3), 145–150. <https://doi.org/https://doi.org/10.33394/jp.v7i3.2645>
- Permana S, P. T. H., Darmawiguna, I. G. M., & Kesiman, M. W. A. (2014). JA-KO Balinese Pizza: Game Edukasi Interaktif Jaringan Komputer. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 3(2), 80–87. <https://doi.org/10.23887/janapati.v3i2.9808>
- 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. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i2.919>
- Pramuditya, S. A., Noto, M. S., Syaefullah, D., & Pustaka, T. (2017). Game Edukasi RPG Matematika. *Jurnal Edukasi Matematika*, 6(1), 77–84.
- Prayitno, T. A. (2017). Pengembangan Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Program Studi Pendidikan Biologi. *Biota*, 3(1), 31. <https://doi.org/10.19109/biota.v3i1.1041>
- Priyaadharshini, M., NathaMayil, N., Dakshina, R., Sandhya, S., & Bettina Shirley, R. (2020). Learning analytics: Game-based Learning for Programming Course in Higher Education. *Procedia Computer Science*, 172(2019), 468–472. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.05.143>
- Ramansyah, W. (2015). Pengembangan Education Game (Edugame) Berbasis Android pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris Untuk Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Edutic*, 2(1), 1–9.
- Ristian, D., Masturi, & Pratiwi, I. A. (2020). *Kedisiplinan Belajar Siswa Kela IV SD Negeri Pogading*. 3(2), 165–172.
- Rizal, F. A., Suyanto, B., & Yudiantoro, T. R. (2016). Aplikasi Game Edukasi Matematika dengan Konsep Aritmatika Anak. *Jurnal Teknik Elektro Terapan*, 5(1), 45–50.
- Rusiana, & Nuraeningsih. (2016). *Teaching English to Young Learners Through Traditional Games*. 2, 193–200.
- Saragih, S., Napitupulu, E. E., & Fauzi, A. (2017). Developing Learning Model Based on Local Culture and Instrument for Mathematical Higher Order Thinking Ability. *International Education Studies*, 10(6), 114. <https://doi.org/10.5539/ies.v10n6p114>
- Sitepu, A. I. B., & Tanjung, D. Y. H. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan dan Penjualan Berbasis Web dan Android pada Toko YT.Wall Interior. *Seminar Nasional Sistem Informasi Dan Teknik Informatika*, 1(1), 717–728.
- Suwarsih, S. (2018). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Tentang Perkalian Dan Pembagian Bilangan Cacah melalui Alat Peraga. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(September), 413–424.
- Ulandari, L., Amry, Z., & Saragih, S. (2019). Development of Learning Materials Based on Realistic Mathematics Aducation Approach to Improve Students` Mathematical Problem Solving Ability and Self-Efficacy. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(2), 375–383. <https://doi.org/10.29333/iejme/5729>
- Wahyuni, S., & Fauzul, E. (2020). Android Application Development as Teaching Material. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 9(1), 53–65. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v>
- Yasmita, D. (2017). *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Perkalian dan Pembagian Bilangan dengan Menggunakan Lembaran Latihan Terbimbing*, 3(4), 829–842.
- Yunanto, A. A., Herumurti, D., Rochimah, S., & Kuswardayan, I. (2019). English education game using non-player character based on natural language processing. *Procedia Compter Science*, 161, 502–508. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.11.158>
- Zatulifa, M. (2018). Application Based Android As A Development of English Learning Media. *IOSR Journal of Mobile Computing & Application (IOSR-JMCA)*, 5(4), 10-16. <https://doi.org/10.9790/7388-0804036672>