



## Pengembangan Game Math Story Problems Menggunakan RPG Maker MZ untuk Anak 4-7 Tahun

M. Nuraminudin<sup>1)</sup>, Ika Asti Astuti<sup>2)✉</sup>, Sebastian Arby Susanto<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Manajemen Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta, Indonesia

<sup>2)</sup>Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta, Indonesia

### Info Artikel

#### Sejarah Artikel:

Diterima: Juni 2022

Direvisi: Januari 2023

Disetujui: Januari 2023

#### Keywords:

Game RPG, RPG Maker

MZ, Soal Cerita

Matematika

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah memanfaatkan software RPG Maker MZ untuk membuat permainan RPG (Role Playing Game) mengenai soal cerita matematika dan menguji kelayakannya sebagai alat bantu pembelajaran matematika. Metodologi penelitian dimulai dari analisis kebutuhan dan perencanaan dilanjutkan dengan implementasi serta validasi, review, dan pengujian produk dari calon pengguna maupun ahli. Spesifikasi fitur pada permainan serta perancangan desain interface dan karakter permainan dilakukan pada tahap analisis kebutuhan dan perencanaan. Tahap implementasi adalah tahap di mana desain diubah menjadi produk nyata. Pada tahap validasi, review, dan pengujian produk dilakukan evaluasi kelayakan dari game oleh ahli game dan anak usia 4-7 tahun sebagai pengguna. Hasil evaluasi oleh ahli materi mendapatkan tingkat kelayakan sebesar 96% dan pengujian pada pengguna sebesar 83,75% tergolong sangat layak, sehingga kesimpulannya adalah Game Math Story Problems sebagai alat bantu sarana pembelajaran matematika dinilai sangat bermanfaat.

### Abstract

The purpose of this study was to utilize the RPG Maker MZ software to create an RPG (Role Playing Game) about math word problems and test its feasibility as a mathematics learning tool. The research methodology starts with needs analysis and planning followed by implementation and validation, review, and product testing from prospective users and experts. The specification of features in the game as well as the design of the interface design and game characters are carried out in the needs analysis and planning stages. The implementation phase is the stage where the design is converted into a real product. In the validation, review, and product testing stages, an evaluation of the feasibility of the game is carried out by game experts and children aged 4-7 years as users. The results of the evaluation by material experts obtained a feasibility level of 96% and user testing of 83.75% was classified as very feasible, so the conclusion was that Game Math Story Problems as a tool for learning mathematics was considered very useful.

## PENDAHULUAN

Menurut yang disampaikan oleh Tony Buzan (Sobel & Maletsky, 2004) belajar merupakan sesuatu yang membosankan, benci dan takut. Maka dari itu untuk mengatasi kebosanan tersebut perlunya diciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Penggunaan aplikasi interaktif sebagai sarana pembelajaran yang paling banyak dilakukan menggunakan augmented reality (Indriyani & Suryanto, 2021; Rifaldi et al., 2021; Widodo & Utomo, 2021) dan animasi (Nisrina et al., 2021). Metode lain yang dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran yaitu melalui permainan. Permainan seperti aplikasi game dapat digunakan untuk membantu guru/orang tua membuat suasana belajar lebih menyenangkan dan menarik. Selain itu, melalui bermain anak-anak juga mendapat manfaat lain berupa sosial moral, intelektual dan kreatifitas (Sandercock & Cohen, 2019).

Berdasarkan survei salah satu studio game Agate Studio tentang pengetahuan kondisi gaming saat ini di Indonesia yang diikuti oleh kurang lebih 1200 gamers di Indonesia, menyatakan bahwa RPG (Role Playing Games) menduduki peringkat paling atas. Di sisi lain, game musik dan puzzle adalah yang paling kurang disukai. Namun masih sedikit pembuat game yang membuat genre RPG ini sebagai media edukasi.

Role-playing game (RPG) adalah game dengan elemen plot yang kompleks dan seni bermain peran yang membuat pemainnya merasa seperti karakter dalam game tersebut. Salah satu *game engine* RPG adalah software RPG Maker MZ, dimana RPG 2D dapat menjadi program mandiri yang dapat dimainkan langsung tanpa bantuan program ini maupun program lain.

Materi matematika aritmatika dasar dengan soal cerita dapat diaplikasikan dengan menarik dalam game RPG. Dengan karakter yang unik serta tambahan battle system yang membuat anak tidak cepat bosan. Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh (Setiyani et al., 2021) merancang game bergenis RPG sebagai sarana untuk belajar konsep matematika. Game bergenis RPG dipilih karena karakteristiknya yang interaktif dan melibatkan pemain secara langsung dalam menentukan alur permainan. Hal tersebut yang akan meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa dalam bermain. Meningkatnya motivasi dan ketertarikan siswa dalam belajar akan berpengaruh dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi pelajaran matematika.

Hermawan dkk (2017) membandingkan efektivitas penggunaan game edukasi bergenis puzzle, RPG dan RPG puzzle sebagai sarana

belajar matematika dengan melakukan pengujian kepada anak sekolah dasar di magelang menunjukan bahwa game bergenis RPG puzzle memiliki peningkatan nilai yang paling tinggi yaitu sebesar 53,9%. Berdasarkan peningkatan hasil belajarnya, game RPG puzzle memiliki pengaruh paling besar dalam pembelajaran matematika.

Fuqoha (2015) mendeskripsikan pengembangan media game edukasi matematika berbasis *guided inquiry* dalam pembelajaran matematika kelas VII untuk materi segitiga dan segiempat yang nantinya dapat digunakan sebagai pedoman untuk mengembangkan media pembelajaran sejenis. Fuqoha (2015) juga mendeskripsikan kualitas media game yang ditinjau dari tiga aspek kualitas yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan klasifikasi baik dengan persentase rata-rata keterlaksanaan pembelajaran mencapai 94%. Data tersebut menunjukkan bahwa Role Playing Game (RPG) sebagai alat peraga pembelajaran matematika berbasis pertanyaan terbimbing tentang segiempat dan segitiga dapat digunakan oleh siswa kelas VII B SMP Negeri 4 Purbalingga atau siswa lain yang memiliki karakteristik serupa.

Nadifah (2018) melakukan penelitian untuk mendeskripsikan proses pengembangan game sebagai media belajar mandiri pada materi fungsi komposisi berbasis RPG Maker MV bernama "PADUKA.exe". Selain itu, penelitian ini juga dilaksanakan untuk menguji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan game sebagai media belajar mandiri pada materi fungsi komposisi. Hasil yang dicapai bahwa game sebagai media belajar mandiri pada materi fungsi komposisi berbasis RPG Maker MV dinilai "efektif". Hal ini dilihat berdasarkan respon siswa yang sangat bagus terhadap game yang sudah dibuat dengan nilai persentase dari respon siswa sebesar 94,75%. Selain itu persentase siswa yang dapat menyelesaikan game sebanyak 80% sehingga menunjukkan game dapat dikategorikan baik.

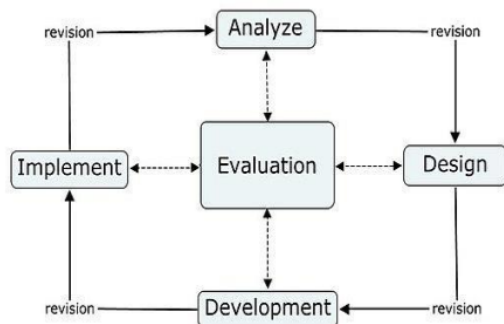
Sari (2010) melakukan penelitian untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan media pembelajaran matematika berbasis mobile learning menggunakan game edukasi laciku pada mata pelajaran operasi aljabar sebagai latihan pembelajaran bagi siswa yang melaksanakan prosedur yang diberikan sesuai dengan tujuan pendidikan yang ingin diraih. Selain itu, penelitian juga dilakukan untuk mengetahui bagaimana reaksi siswa dan guru terhadap media pembelajaran matematika berbasis mobile learning tentang materi operasi aljabar sebagai latihan belajar siswa yang menarik dan

memudahkan siswa MT Darul Huda Bandar. Berdasarkan hasil pengembangan yang telah dilaksanakan, maka dihasilkan produk akhir berupa materi pembelajaran berbasis platform mobile learning berupa game edukasi yang telah mencapai kualitas yang benar berdasarkan hasil verifikasi oleh ahli media dan ahli media yang berkualifikasi tinggi.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah disebutkan diatas, game banyak membantu dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan game RPG sebagai media pembelajaran berbasis game android yang bisa digunakan sebagai alternatif pembelajaran materi aritmatika dasar. Penelitian ini diharapkan dapat menambah daftar referensi bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan alternative media pembelajaran menggunakan game.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) (Tegeh & Kirna, 2013). Secara garis besar metode ADDIE dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Desain alur penelitian

Pada tahap analisis kebutuhan mencakup kebutuhan standar kompetensi dan kompetensi dasar, materi, serta analisis kebutuhan hardware dan software. Pada Tahap desain meliputi berbagai aspek yaitu desain alur cerita, desain tampilan, flowchart, dan tokoh dalam game. Selanjutnya pada tahap implementasi adalah tahap perwujudan desain ke dalam produk sesungguhnya. Tahap Validasi ahli dilakukan untuk menilai kelayakan game yang telah dirancang serta untuk mendapatkan kritik dan saran untuk perbaikan. Tahap revisi akan dilakukan setelah mendapat saran dari para ahli. Ahli yang dijadikan responden adalah seseorang

yang sudah berpengalaman dalam pembuatan *game* sebagai media pembelajaran. Terakhir adalah tahap uji coba dilakukan dengan penerapan langsung dalam pembelajaran anak usia 4-7 tahun.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Analisis

Pada tahapan ini dilakukan analisis kebutuhan spesifikasi alat untuk mengembangkan game.

1. Sistem Operasi: Windows 10
2. Software pembuat game: RPG Maker MZ
3. Software pendukung: Adobe Photoshop CC 2020, Audacity dan Movie Maker
4. Kebutuhan untuk uji coba media: Handphone dengan OS android

### B. Design

Beberapa hal yang perlu di desain antara lain: desain antar muka, desain map, karakter, dan alur cerita. Game ini akan mempunyai 9 map yaitu 2 Map besar dan 7 map kecil. Map tersebut akan terdiri dari Map Rumah Ibu, Map Rumah Kepala Desa, Map Desa, Map Hutan Terlarang, Map toko Potion, Map Sarang Rubah, Map Danau dan Map Gua. Tokoh utama yaitu Dimas (Gambar 2) akan dimainkan oleh player, lalu sang tokoh akan dibantu oleh peri hijau dalam berpetualang nanti. Selain tokoh - tokoh utama diatas terdapat juga banyak tokoh lain yang berfungsi sebagai penunjuk arah ataupun pemberi misi.

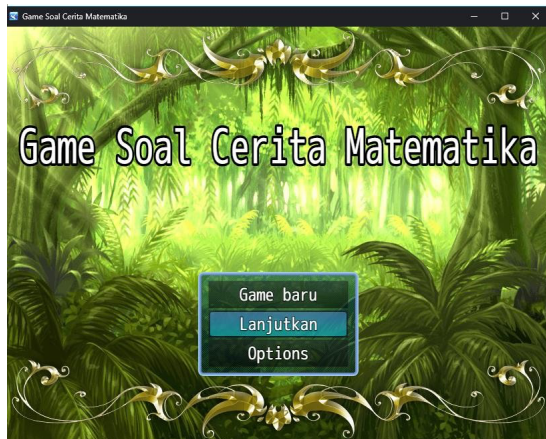


Gambar 2. Tokoh utama game bernama Dimas

### C. Development

Tahapan ini merupakan realisasi dari tahapan perancangan yang telah dilakukan. Semua bahan yang dibuat di atur dan diberikan coding menggunakan software RPG Maker MZ

sehingga tampilan akhir game menjadi seperti pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 3. Halaman menu utama game



Gambar 4. Halaman main pada map rumah ibu

#### D. Implementation & Evaluation

Pada tahapan ini *game* yang sudah dibuat akan diuji coba apakah dapat berjalan lancar atau tidak serta divalidasi kepada ahli *game* apakah pembuatan *game* sesuai kaidah pembuatan game yang baik dan benar.

Baru kemudian *game* akan coba diimplementasikan langsung ke calon pengguna serta dievaluasi tingkat kelayakan dari *game* tersebut berdasarkan hasil kuisioner terhadap calon pengguna.

##### 1. Blackbox testing

Pengujian blackbox adalah salah satu teknik pengujian untuk perangkat lunak yang dilakukan untuk menguji setiap spesifikasi fungsional pada sebuah perangkat lunak (Roohullah Jan et al., 2016), (Watkins, 2002). Pengujian blackbox mengabaikan struktur

kontrol sehingga perhatian difokuskan pada informasi domain (Atifi et al., 2017). Menguji aplikasi menggunakan metode pengujian blackbox memungkinkan pengembang membuat sekumpulan kondisi input yang melatih semua persyaratan fungsional program. Adapun hasil dari blackbox testing pada Game Soal Cerita Matematika dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skenario Pengujian *Blackbox Game*

Input/event	Proses	Output/NextStage	Hasil Uji
Button Mulai game	Mengklik button mulai game	Layar fade out, lalu muncul rumah ibu	✓
Button Lanjutkan	Mengklik button lanjutkan	Muncul tampilan menu save	✓
Button Option	Mengklik button Option	Muncul menu option	✓
-BGM Volume Button -BGS Volume -ME Volume -SE Volume	Mengklik Bar BGM Volume	Volume akan tereset ke 0% lalu naik 20% perklik	✓
Kursor Game	Mengerakan kursor keatas	Karakter akan berjalan keatas	✓
	Mengerakan kursor kebawah	Karakter akan berjalan kebawah	
	Mengerakan kursor kekiri	Karakter akan berjalan kekanan	
Mengerakan kursor kekanan		Karakter akan berjalan kekiri	
NPC (Non Playable Character)	Karakter menyetuh NPC	Muncul Narasi, Pertanyaan, serta Jawaban	✓
Memilih Jawaban Benar	Karakter mengklik jawaban yang benar	Karakter mendapat reward	✓
Memilih Jawaban Salah	Karakter mengklik jawaban yang salah	Karakter harus bertarung dengan monster dan	✓

Input/event	Proses	Output/ NextStage	Hasil Uji
		tidak mendapatkan reward	
Pintu	Player mengklik pintu	Sound pintu terbuka dan memindahkan player ke tempat yang sudah ditentukan	✓
Peti Harta Karun	Player mengklik chest	Sound chest terbuka dan muncul dialog player telah mendapatkan item kunci	✓
Sistem Battle	Player memasuki area yang telah disiapkan oleh system battle	Terjadinya battle sesuai system yang telah diatur	✓
Jalan yang dilarang	Player melewati jalur yang sudah ditentukan	Player akan mundur 3 langkah dari tempat player menginjak daerah terlarang	✓
Memancing	Player mengklik bayangan ikan pada map danau	Player akan mendapat item ikan dengan jumlah yang sudah ditentukan	✓
Gerbang	Player mengklik gerbang yang menghalangi player untuk mengambil tumbuhan ajaib	-Jika player sudah memiliki 5 kunci sound efek gerbang terbuka lalu gebrang akan hilang dan player dapat melewati gerbang tersebut -Jika player belum memiliki 5 kunci akan muncul dialog memberitahu kan player untuk mencari kunci terlebih dahulu	✓

## 2. Uji coba ahli game

Ahli media game pembelajaran diberikan 13 pernyataan mengenai game yang sudah dibuat. Kemudian pernyataan-pernyataan tersebut dinilai menggunakan skala likert 1 sampai 5, dengan skala 1 menunjukkan sangat kurang setuju hingga skala 5 menunjukkan sangat setuju. Selanjutnya perbaikan akan dilakukan mengikuti saran atau pendapat dari ahli media game pembelajaran, Tabel 2 merupakan hasil penilaian akhir dari ahli media.

Tabel 2. Pengujian Ahli Media

		Skala				
No	Pertanyaan	5	4	3	2	1
1	Kemudahan penggunaan tampilan menu dalam game	1				
2	Menariknya tampilan dalam game		1			
3	Kualitas screen game		1			
4	Tampilan title screen		1			
5	Menariknya animasi dalam game		1			
6	Umpan balik pada jawaban benar		1			
7	Umpan balik pada jawaban salah		1			
8	Kemudahan dalam membuka game		1			
9	Fasilitas penyimpanan dalam permainan		1			
10	Isi soal cerita matematika dapat mudah dibaca dan dipahami		1			

No	Pertanyaan	Skala				
		5	4	3	2	1
11	Musik pendukung yang digunakan tepat			1		
12	Tombol control game yang mudah digunakan			1		
13	Isi materi dalam game mudah dibaca dan dipahami			1		

Hasil tabel pengujian ahli media menunjukkan bahwa total skor yang didapatkan adalah 63 sedangkan total skor yang maksimal didapatkan yaitu 65 maka didapat persentase sebesar 96% dari skor yang diharapkan. Berdasarkan kriteria kelayakan yang telah ditetapkan, maka permainan yang sudah dirancang dan dibuat dapat dikatakan layak dan dapat diuji cobakan langsung ke pengguna setelah melalui proses perbaikan seperti yang disarankan oleh ahli media game pembelajaran.

Saran dan pendapat yang diperoleh dari ahli media adalah:

1. Pada saat awal memainkan game ini tidak ada bagi player baru perlu diperkenalkan untuk control yang akan dipakai player, misal dimunculkan popup window yang menampilkan tombol arrow untuk bergerak

2. Pada saat awal memainkan game ini tidak ada bagi player baru perlu diperkenalkan untuk control yang akan dipakai player, misal dimunculkan popup window yang menampilkan tombol arrow untuk bergerak

3. Opsi lain mungkin pada saat awal diberikan level tutorial singkat agar player bisa beradaptasi dengan gameplay, atau memberikan karakter NPC untuk membantu memberikan petunjuk pada player tentang objective yang diberikan

4. Sound VX yang digunakan sudah bagus, tapi mungkin penambahan background music bisa membuat player menikmati game yang diberikan pada saat permainan berlangsung

### 3. Uji Coba Pengguna

Pengujian penggunaan game soal cerita matematika dilakukan oleh anak-anak umur 4 - 7 tahun desa Randudongkal yang berjumlah 10 orang yang didapatkan dari Non-Probability Sampling. Hasil dari pengujian kuesioner dijabarkan pada

Tabel 3.

Tabel 3. Pengujian Kepada Responden

No	Pernyataan	Skala				
		5	4	3	2	1
1	Game telah memiliki tujuan yang jelas	5	3	2		
2	Materi disajikan/disampaikan dengan jelas	2	6	1	1	
3	Matri yang diberikan game sudah lengkap	2	5	3		
4	Banyaknya soal pada game seimbang	1	3	3	2	
5	Menariknya penyampaian soal dalam game	4	4	2		
6	Dengan game ini saya dapat belajar matematika	2	2	5	1	
7	Tingkat kesulitan dalam game sesuai dengan kemampuan saya miliki	5	4	1		
8	Bahasa yang digunakan dalam game sudah tepat	7	3			
9	Umpan balik yang diberikan dalam game sudah baik	1	9			
10	Menu yang ada dalam game jelas dan mudah dipahami	9	1			
11	Musik pendukung yang digunakan tepat	6	2	1	1	
12	Tombol control game yang mudah digunakan	4	4	2		



No	Pernyataan	Skala				
		5	4	3	2	1
13	Secara keseluruhan game mudah digunakan	6	4			
14	Animasi dalam game menarik perhatian saya	7	3			
15	Mode pertarungan dalam game menarik	6	2	2		
16	Keseimbangan dalam mode pertarungan digame baik	4	4	1		1
17	Sudah ada umpan balik pada jawaban benar	2	5	1		2
18	Sudah ada umpan balik pada jawaban salah	1	5	4		
19	Cerita yang disajikan menarik	6	2	2		
20	Fasilitas penyimpanan data yang baik	5	5			
Jumlah		86	76	30	5	3
Skor		430	304	90	10	3
Total skor		837				

Berdasarkan hasil tabel pengujian terhadap responden dapat ditemukan bahwa skor total yang diperoleh adalah 837. Skor total maksimal yang dapat diperoleh adalah 1000. Sehingga setelah dibandingkan, didapatkanlah nilai persentase kelayakan sebesar 83.75% yang termasuk kategori Sangat Layak.

Saran perbaikan yang diperoleh dari pengguna guna perbaikan game selanjutnya adalah:

1. Sebaiknya lebih banyak karakter dalam satu team untuk menemani
2. Skill/Jurus pada game sebaiknya diperbanyak agar permainan semakin menarik
3. Reward atau feedback setelah menjawab soal benar sebaiknya diperbaiki agar lebih rewarding.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengukuran yang telah dilakukan sebelumnya pada ujicoba, validasi, dan pengukuran kelayakan didapatkan prosentase kelayakan dari ahli media game pembelajaran sebesar 96%, yang dapat dikategorikan sangat layak untuk diuji cobakan ke user. Selain itu, didapatkan juga persentase penilaian dari siswa sebesar 83.75% sehingga game dapat dikategorikan sangat layak. Berdasarkan hasil uji coba, validasi, dan pengukuran kelayakan yang dilakukan oleh ahli media dan pengguna, didapatkan hasil bahwa game Soal cerita matematika yang dibuat menggunakan RPG Maker MZ sebagai media pembelajaran dapat dikategorikan sangat layak.

Saran bagi peneliti yang akan mengembangkan game soal cerita matematika, pada penelitian ini game hanya dapat berjalan pada sistem operasi android, jadi akan lebih baik jika game sebagai media pembelajaran ini dapat dijalankan pada sistem operasi lainnya. Grafik pada game ini menggunakan format grafik dua dimensi (2D), sehingga diperlukan penelitian lanjutan mengenai pengembangan game ini menggunakan format grafik tiga dimensi (3D).

## DAFTAR PUSTAKA

- Atifi, M., Mamouni, A., & Marzak, A. (2017). A Comparative Study of Software Testing Techniques. In A. El Abbadi & B. Garbinato (Eds.), *Networked Systems* (pp. 373–390). Springer International Publishing.
- Fuqoha, A. A. N. (2015). *PENGEMBANGAN GAME RPG (ROLE PLAY GAME) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GUIDED INQUIRY PADA MATERI SEGEMPAT DAN SEGITIGA UNTUK SISWA KELAS VII*. <http://anjasmara.uny.ac.id/Record/eprint-s-23089>
- Hermawan, D. P., Herumurti, D., & Kuswardayan, I. (2017). Efektivitas Penggunaan Game Edukasi Berjenis Puzzle, RPG dan Puzzle RPG Sebagai Sarana Belajar Matematika. *JUTI: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 15(2), 195. <https://doi.org/10.12962/j24068535.v15i2.a663>
- Indriyani, T. W., & Suryanto, A. (2021). Markerless Augmented Reality (AR) pada Media Pembelajaran Pengenalan

- Komponen Transmisi Manual Mobil. *Edu Komputika Journal*, 8(1 SE-Articles). <https://doi.org/10.15294/edukomputika.v8i1.44484>
- Nadifah, L. U. (2018). *Pengembangan game "PADUKA. exe" berbasis RPG Maker MV sebagai media belajar mandiri pada materi Fungsi Komposisi*. <http://digilib.uinsby.ac.id/id/eprint/25518>
- Nisrina, S. H., Rokhmawati, R., & Afirianto, T. (2021). Pengembangan E-modul Berbasis Project Based Learning (PjBL) pada Mata Pelajaran Animasi 2 Dimensi dan 3 Dimensi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Edu Komputika Journal*, 8(2 SE-Articles). <https://doi.org/10.15294/edukomputika.v8i2.48451>
- Rifaldi, A., Kurniawan, P., Manikowati, M., & Mulwinda, A. (2021). Lestari Media Pembelajaran Interaktif Tumbuhan. *Edu Komputika Journal*, 8(1 SE-Articles). <https://doi.org/10.15294/edukomputika.v8i1.42346>
- Roohullah Jan, S., Tauhid Ullah Shah, S., Ullah Johar, Z., Shah, Y., & Khan, F. (2016). An Innovative Approach to Investigate Various Software Testing Techniques and Strategies. *International Journal of Scientific Research in Science, Engineering and Technology*, 2(2), 682–689.
- Sandercock, G. R. H., & Cohen, D. D. (2019). Temporal trends in muscular fitness of English 10-year-olds 1998--2014: An allometric approach. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 22(2), 201–205.
- Sari, D. P. (2010). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis ICT yang berkualitas. *Seminar Nasional Pascasarjana*, 979, 1–8.
- Setiyani, S., Sumarwati, S., Sagita, L., & Fadhlurrohman, D. (2021). The incredible boong gi: Educational game RPG for mathematical understanding ability. *International Journal of Education and Learning*, 3(2), 76–93.
- Sobel, M. A., & Maletsky, E. M. (2004). Mengajar matematika. *Jakarta: Erlangga*.
- Tegeh, I. M., & Kirna, I. M. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan dengan ADDIE Model. *Jurnal IKA*, 11(1), 16. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IKA/article/view/1145>
- Watkins, J. (2002). Testing IT: an off-the-shelf software testing process. *Computing & Control Engineering Journal*, 12, 271–272. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511997310>
- Widodo, A., & Utomo, A. (2021). Media Pembelajaran Taksonomi Hewan Berbasis Augmented Reality dengan Fitur Multi Target. *Edu Komputika Journal*, 8(1 SE-Articles). <https://doi.org/10.15294/edukomputika.v8i1.40611>