

Game Edukasi Petualangan Matematika: Media Pembelajaran Digital Matematika pada Materi SD Kelas V

Astin Yuliani¹, Supardi Uki Sujiman², & Yogi Wiratomo^{3*})

^{1,2,3}Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, Indonesia

INFO ARTICLES

Article History:

Received: 22-09-2022
Revised: 09-01-2023
Approved: 11-01-2023
Publish Online: 11-01-2023

Key Words:

Educational Game; Mathematics Adventure; Arithmetic Operations;



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: *The purpose of this study was to develop mathematics learning media in the form of a computer-based educational game "Mathematics Adventure" for class V Operations on Fractions material. This study used research and development (R&D) methods using a development model in the form of ADDIE which consisted of 5 stages, namely: analysis, design, development, implementation, and evaluation. However, this research only reached the third stage, namely development, because in this study there was no lesson plan and syllabus for the next stage. In this study, a formative test was conducted for the product, namely the validation test and the small class test. The expert validation test was carried out by 3 experts, namely linguists, material experts, and media experts. While the small class test was carried out by 1 teacher and 25 fifth grade students at SD Negeri Cikahuripan 01. Based on the results of the formative test, it can be said that the educational game application "Mathematics Adventure" based on arithmetic operations material is a practical and effective application to be used as a learning medium. independent.*

Abstrak: Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan media pembelajaran matematika berupa game edukasi "Petualangan Matematika" berbasis komputer pada materi operasi hitung pecahan kelas V. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) dengan menggunakan model pengembangan berupa ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Namun penelitian ini hanya sampai pada tahap ketiga yaitu *development*, dikarenakan pada penelitian ini belum terdapat RPP dan silabus untuk tahap selanjutnya. Pada penelitian ini dilakukan uji formatif untuk produk yaitu uji validasi dan uji kelas kecil. Uji validasi ahli dilakukan oleh 3 dosen ahli yaitu ahli bahasa, ahli materi, dan ahli media. Sedangkan uji kelas kecil dilakukan oleh 1 guru dan 25 peserta didik kelas V SD Negeri Cikahuripan 01. Berdasarkan hasil uji formatif dapat disimpulkan aplikasi game edukasi "Petualangan Matematika" berbasis komputer pada materi operasi hitung pecahan merupakan aplikasi yang praktis dan efektif untuk digunakan sebagai media belajar mandiri.

Correspondence Address: Jl. Nangka No. 58 C, Jakarta Selatan, Indonesia Kode Pos 12530; e-mail: ywiratomo@gmail.com

How to Cite (APA 6th Style): Yuliani, A., Sujiman, S. U., & Wiratomo, Y. (2022). Game Edukasi Petualangan Matematika: Media Pembelajaran Digital Matematika pada Materi SD Kelas V. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 8(1): 87-98. <http://dx.doi.org/10.30998/jkpm.v8i1.14320>

Copyright: 2022 Astin Yuliani, Supardi Uki Sujiman, Yogi Wiratomo

Competing Interests Disclosures: The authors declare that they have no significant competing financial, professional or personal interests that might have influenced the performance or presentation of the work described in this manuscript.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan pengetahuan dan konsep yang perlu untuk dipahami oleh setiap peserta didik. Sejatinya matematika sangat bermanfaat bagi seluruh kalangan pelajar, tidak terkecuali peserta didik sekolah dasar, di mana matematika dapat meningkatkan kemampuan kognitif yang juga berperan dalam kehidupan sehari-hari (Syadid & Sutiarmo, 2021). Pemecahan masalah merupakan salah satu kegiatan yang terdapat pada pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik (Rahayu & Afriansyah, 2015). Namun sering kali peserta didik merasa dibebani dengan hafalan rumus yang dapat membuat bosan dan monoton, hal tersebut menyebabkan munculnya anggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit. Menurut Susanto (2016: 185-186), “Pembelajaran merupakan komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik. Pembelajaran di dalamnya mengandung makna belajar dan mengajar, atau merupakan kegiatan belajar mengajar”. Sedangkan menurut Ardana, *et. al.* (2021: 2) Pembelajaran merupakan upaya yang dilakukan guru untuk mencapai tujuan yang dirumuskan dalam kurikulum. Pembelajaran pada umumnya adalah proses yang dirancang oleh guru untuk menciptakan suasana lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan peserta didik untuk melaksanakan kegiatan belajar (Apriliyani & Mulyatna, 2021; Mulyatna *et al.*, 2022; Wiratomo & Mulyatna, 2020).

Menurut Surya (dalam Panggabean, *et. al.*, 2022: 6) tujuan pembelajaran matematika SD meliputi: memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep tersebut lalu mengaplikasikan konsep/algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat, menggunakan penalaran pada pola, sifat, melakukan manipulasi matematika dalam generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Agar tujuan pembelajaran matematika SD tercapai, maka diperlukan penggunaan media pembelajaran yang dapat menjembatani konsep matematika yang disampaikan oleh guru dengan pemahaman dan daya tanggap peserta didik. Penggunaan media pembelajaran yang menarik akan meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik yang dapat mengubah asumsi peserta didik terhadap matematika yang merupakan pelajaran sulit dan membosankan. Dalam hal ini guru dapat memanfaatkan berbagai macam media pembelajaran agar menarik minat dan perhatian peserta didik, dan proses pembelajaran yang dilakukan tidak monoton. Menurut Rusman (dalam Abdullah & Yuniarta, 2018) media pembelajaran memiliki dua peranan penting dalam proses pembelajaran, antara lain: 1) media sebagai alat bantu mengajar, dan 2) media sebagai sumber belajar yang diinginkan sendiri oleh peserta didik secara mandiri.

Perkembangan teknologi dan informasi yang sangat pesat memberikan pengaruh pada segala bidang. Perkembangannya teknologi dan informasi juga membawa dampak negatif serta dampak positif bagi peserta didik. Diantara dampak negatifnya adalah pada peserta didik jarang mengevaluasi materi yang telah diajarkan disekolah karena lebih sering bermain permainan daring pada saat di rumah, khususnya bermain game yang terdapat pada permainan daring. Dalam jurnal penelitian yang dilakukan oleh Latubessy & Ahsin (2016) disimpulkan terdapat hubungan antara adiksi *game* dengan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran, semakin tinggi adiksi *game* maka keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran semakin menurun.

Sedangkan dampak positif perkembangan teknologi dan informasi adalah media pembelajaran dapat memanfaatkan teknologi yang berkembang. Teknologi modern yang saat ini sering dimanfaatkan dalam proses belajar mengajar adalah teknologi gawai baik berupa *smartphone* ataupun *laptop/pc*. Salah satu media pembelajaran yang dapat dikembangkan melalui teknologi gawai adalah media *game* edukasi. *Game* edukasi merupakan sebuah permainan yang didalamnya terdapat pembelajaran.

Dilansir dari nextren.grid.id pada tahun 2019 hasil *survey Twitter* untuk melihat *landscape gaming* di Indonesia berdasarkan percakapan terkait hal tersebut di *platform*. Survei ini diikuti oleh 3.982 responden pengguna *twitter* di Indonesia. Berdasarkan hasil survei *Twitter* menyatakan 56% responden lebih memilih memainkan *game* dengan *genre adventure* (petualangan) dan 52% *game* dengan *genre* strategi menggunakan *Laptop/PC*. Sedangkan di kalangan *mobile gamers*, sebanyak 48% memilih *genre adventure* (petualangan), 45% *game genre* strategi, dan 44% *game genre puzzle* atau *casual*. Berdasarkan hasil survei, pengembangan *game* dengan *genre adventure* dengan menggunakan *laptop* atau *PC* komputer memiliki kemungkinan yang besar untuk menarik minat peserta didik.

Terdapat banyak perangkat lunak yang dapat digunakan untuk mengembangkan *game* dengan *genre adventure* yang dimainkan pada *platform* gawai baik berupa *smartphone* maupun *laptop*, salah satunya adalah *scratch 3*. Satriana, *et. al.* (2019) mengemukakan bahwa, “*Scratch* adalah salah satu bahasa pemrograman baru yang memudahkan semua orang dalam membuat cerita interaktif, *game* interaktif, dan animasi, serta membagikan karya kreasi seseorang kepada orang lainnya melalui sarana internet”.

Dari semua jenis media pembelajaran interaktif, media pembelajaran melalui *game* atau permainan termasuk salah satu solusi yang memiliki nilai lebih, karena pada dasarnya *game* berfungsi sebagai hiburan dan dengan dijadikan media pembelajaran bisa membuat anak-anak menjadi lebih senang dalam belajar karena mereka bisa bermain dan belajar di saat yang bersamaan (Krisbiantoro & Haryono, 2017). Berdasarkan pendapat tersebut, maka dalam pengembangan media belajar berbasis *game* edukasi ini peneliti akan mensisipkan materi operasi hitung pecahan kelas V sesuai dengan KD 3.1, 4.1, 3.2, dan 4.2.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis *game* edukasi untuk peserta didik SD Negeri Cikahuripan 01 kelas V. Dengan *game* edukasi ini diharapkan dapat menjadikan matematika pembelajaran yang menyenangkan melalui permainan dan menghilangkan asumsi peserta didik bahwa matematika adalah pelajaran yang menyulitkan.

Dengan demikian, sebagai alternatif solusi mengarahkan adaktif *game* ke arah yang positif sekaligus memberikan perspektif matematika itu menyenangkan, peneliti tertarik melakukan penelitian pengembangan dengan memanfaatkan *game* edukasi. *Game* edukasi sebagai salah satu alternatif media belajar mandiri dengan disisipkan materi operasi hitung pecahan. Penelitian fokus pada pengembangan media pembelajaran digital matematika berbasis *game* edukasi sebagai media belajar mandiri pada materi operasi hitung pecahan Sekolah Dasar kelas V.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau *research and development (R&D)*. Menurut Sugiyono (dalam Haryati, 2012), metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

Pada penelitian ini menghasilkan sebuah produk dari pengembangan media belajar mandiri berupa *game* edukasi pada materi operasi hitung pecahan kelas V. Model pengembangan dalam penelitian ini, model pengembangan ADDIE yang masih berjalan sampai pada tahap ketiga, yaitu: *development*. Langkah-langkah alur model pengembangan ADDIE dijabarkan sebagai berikut:

1. *Analysis* (Analisa)

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan awal penelitian. Data pada tahap analisa dapat dilakukan dengan observasi, wawancara, kuesioner dan tes.

2. *Design* (Desain)

Tahap berikutnya adalah merencanakan atau *blueprint*. Pada tahap ini membuat rencana untuk mengembangkan media pembelajaran atau bahan ajar yang akan dikembangkan.

3. *Development* (Pengembangan)

Dalam tahap pengembangan dilakukan tahapan merealisasikan rancangan produk pengembangan sesuai dengan storyboard dan desain yang telah dibuat kedalam bentuk *game* yang dapat digunakan peserta didik. Hasil dari tahap pengembangan akan dilakukan uji formatif dalam bentuk uji validasi dan uji kelas kecil. Uji validasi dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan ahli bahasa. Validasi tersebut dilakukan melalui lembar angket validitas produk. Sedangkan uji kelas kecil dilakukan oleh guru matematika dan peserta didik kelas V yang diwakili 25 peserta didik SD Negeri Cikahuripan 01. Produk yang telah dikembangkan dan direvisi akan diuji coba pada guru dan peserta didik. Setelah produk diuji coba, guru dan peserta didik mengisi angket dengan tujuan untuk melihat respon mengenai penggunaan media pembelajaran berbasis *game* edukasi.

Hasil yang didapat pada uji formatif akan dianalisa dengan menggunakan pengukuran skala likert, mengacu pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Pengukuran Skala Likert Uji Formalitas

No	Skor	Keterangan
1	Skor 5	Sangat Tinggi/ Sangat Penting/ Sangat Benar/ Sangat Baik
2	Skor 4	Tinggi/ Penting/ Benar/ Baik
3	Skor 3	Cukup Tinggi/ Cukup Penting/ Cukup Benar/ Cukup
4	Skor 2	Rendah/ Kurang Penting/ Salah/ Kurang Baik
5	Skor 1	Rendah Sekali/ Tidak Penting/ Sangat Salah/ Sangat Kurang Baik

Sumber: dimodifikasi mengacu kepada Sudaryono (2018: 190-191)

Skor dari tiap-tiap aspek penilaian dihitung menggunakan rumus (1)

$$P = \frac{\text{Jumlah skor yang didapatkan}}{\text{Jumlah skor ideal}} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

P = *Persentase skor*

Kriteria presentase skor dapat ditetapkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Data

No	Presentase Skor	Tingkat Kevalidan
1	81% - 100%	Sangat Baik
2	61% - 80%	Baik
3	41% - 60%	Cukup
4	21% - 40%	Kurang Baik
5	$\geq 20\%$	Sangat Kurang Baik

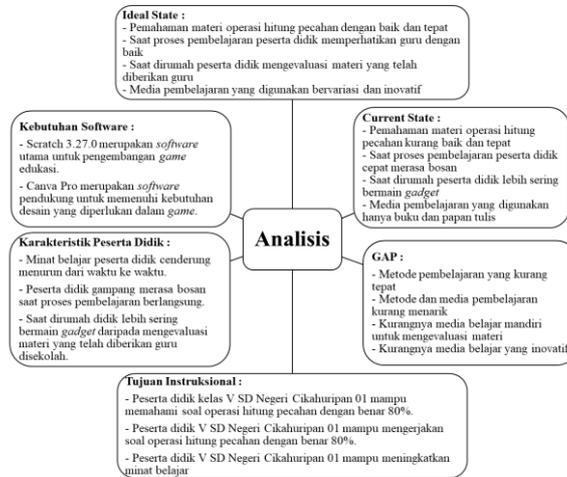
Sumber: dimodifikasi mengacu kepada Sudaryono (2018)

HASIL

Tahap Analisa

Pada tahap ini dilakukan analisis melalui data yang diperoleh berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang ditujukan pada guru dan perwakilan peserta didik kelas V SD Negeri Cikahuripan 01. Berdasarkan pengumpulan data tersebut teridentifikasi permasalahan dan kebutuhan, baik pada karakter peserta didik, pada usia tersebut peserta didik menyenangi permainan daring, sehingga guru dapat

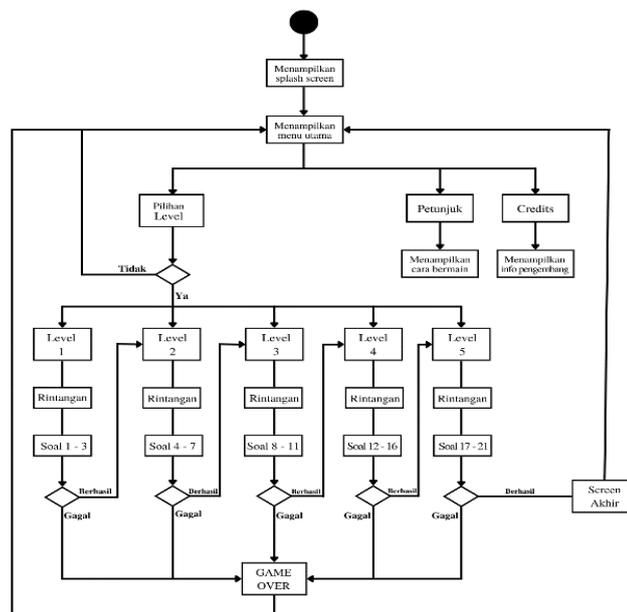
melakukan pembelajaran permainan komputer sebagai suplemen tambahan pembelajaran sehingga peserta didik dapat menyenangi pembelajaran matematika. Analisis tersebut juga disajikan ke dalam Gambar 1.



Gambar 1. Analisis

Tahap Design

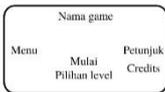
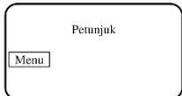
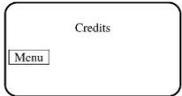
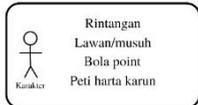
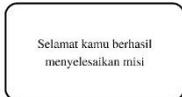
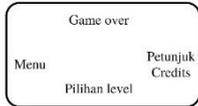
Berdasarkan hasil yang didapat pada tahap analisa, tahapan yang dilakukan selanjutnya adalah desain atau *design*. Pada tahapan ini meliputi: 1) rancangan *level* yang berisi penetapan submateri latihan soal untuk disajikan pada setiap *level*, 2) rancangan *title screen* atau menu utama, 3) rancangan musik dan efek suara, 4) rancangan *event* atau kejadian, 4) tampilan menu utama dan isi pada rancangan itu terdapat diagram aktifitas penggunaan aplikasi dan bagan fungsional sistem aplikasi *game* edukasi, dan 5) *storyboard* yang menjelaskan detail desain setiap halaman aplikasi *game* edukasi “Petualangan Matematika” dapat dilihat dalam Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Aktivitas

Penjelasan terkait bagian-bagian pada Gambar 2., disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Storyboard Game Petualangan Matematika

Nama	Desain	Keterangan
<i>Splash screen</i>		Pada <i>splash screen</i> ditampilkan logo aplikasi dan <i>bar loading</i> dengan durasi waktu 40 detik.
<i>Tittle screen</i>		Pada <i>tittle screen</i> atau menu utama ditampilkan nama <i>game</i> di tengah atas sejajar dengan tombol mulai dan pilihan <i>level</i> , sedangkan petunjuk dan <i>credits</i> di sebelah kanan, dan menu di sebelah kiri.
Petunjuk		Pada menu petunjuk berisi tentang cara bermain. Di sebelah kiri terdapat tombol menu untuk kembali ke menu utama.
Credits		Pada menu <i>credits</i> berisi tentang info pengembang. Di sebelah kiri terdapat tombol menu untuk kembali ke menu utama.
<i>Level 1 sampai level 5</i>		Pada setiap <i>level</i> akan menggunakan <i>background</i> yang berbeda-beda namun tetap dengan nuansa hutan. Setiap <i>level</i> akan terdapat karakter pemain, bola point, rintangan, karakter lawan dan peti yang berisi kunci. Di setiap peti akan berisi kunci yang harus diambil dengan cara menjawab soal dengan benar.
<i>Screen akhir</i>		Pada halaman <i>screen</i> akhir terdapat kalimat "Selamat kamu berhasil menyelesaikan misi".
<i>Game Over</i>		Pada halaman <i>game over</i> akan terdapat tulisan <i>game over</i> , pilihan <i>level</i> , menu, <i>credits</i> dan petunjuk.

Sumber: diolah dari data penelitian, 2022

Tahap Development

Tahap *development* merupakan tahapan merealisasikan rancangan produk sesuai dengan *storyboard* dan rancangan lainnya yang telah disusun dalam tahap desain. Sebelum merealisasikan rancangan produk, peneliti mempersiapkan perangkat lunak apa saja yang mendukung pengembangan aplikasi *game* edukasi ini, yaitu: *canva pro* dan *scratch 3*.

a. Tampilan Game Edukasi

Halaman *splash screen* berisi logo aplikasi *game* edukasi dan *bar loading* yang akan ditampilkan kurang lebih 40 detik sebelum masuk ke menu utama. Secara tampilan dapat dilihat dalam Gambar 3.



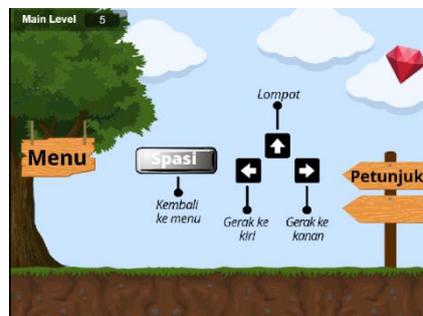
Gambar 3. Tampilan *Splash Screen*

Pada halaman *tittle screen* (Gambar 4.) terdapat judul *game* dan beberapa tombol yang dapat digunakan oleh pengguna *game*.



Gambar 4. Tampilan *Title Screen*

Pada halaman petunjuk berisi tentang cara bermain *game* Petualangan Matematika (Gambar 5.)



Gambar 5. Tampilan *Petunjuk*

Gambar 6., merupakan halaman *credits* menampilkan info pengembang *game* Petualangan Matematika.



Gambar 6. Tampilan *Credits*

Pada Gambar 7., halaman *level game* terdiri dari *level 1* sampai *level 5*. Di setiap *level* menggunakan *background* yang berbeda-beda namun tetap dengan tema hutan. Setiap *level* akan terdapat bola *point*, rintangan (duri merah, air, dan sebagainya), karakter lawan berupa jamur, dan peti yang berisi kunci.



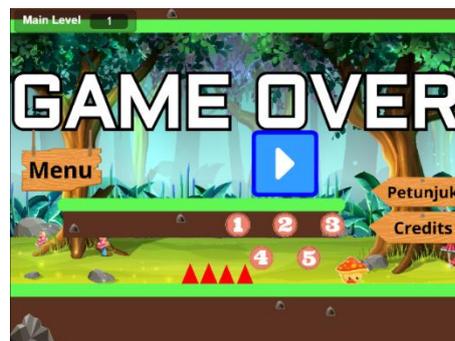
Gambar 7. Tampilan Level 1-5

Di setiap *level* terdapat peti yang berisi kunci untuk membuka pintu ke rintangan berikutnya. Untuk mendapatkan kunci tersebut pemain atau pengguna harus menjawab soal pilihan ganda dengan pilihan jawaban A, B dan C (seperti dalam Gambar 8.).



Gambar 8. Tampilan Soal

Tampilan *game over* (lihat Gambar 9.) akan muncul saat pemain tidak berhasil menyelesaikan rintangan yang terdapat dalam *game*.



Gambar 9. Tampilan Game Over

Halaman *screen* akhir (seperti Gambar 10.), akan muncul ketika pemain berhasil menyelesaikan semua rintangan dan soal dari *level* 1 hingga *level* 5.



Gambar 10. Tampilan Screen akhir

b. Uji Formatif

Game edukasi yang telah dikembangkan akan dinilai melalui uji formatif yang terdiri dari uji validasi dan uji kelas kecil. Uji validasi dilakukan oleh 3 dosen ahli yaitu ahli materi, ahli bahasa dan ahli materi dengan menggunakan angket validasi. Uji formatif akan dilakukan oleh guru dan 25 peserta didik kelas V SD Negeri Cikahuripan 01 menggunakan angket respon penggunaan media.

Berdasarkan data uji formatif yang dianalisa menggunakan pengukuran skala likert didapatkan hasil yaitu : a) hasil validasi ahli bahasa memperoleh persentase skor sebesar 72,5% dengan kategori “baik”, b) hasil validasi ahli materi memperoleh persentase skor sebesar 90% dengan kategori “sangat baik”, c) hasil validasi ahli media memperoleh persentase skor sebesar 80% dengan kategori “baik”, d) hasil uji respon peserta didik memperoleh persentase 86,1% dengan kategori “baik”, dan e) hasil uji respon guru memperoleh persentase 91,4% dengan kategori “sangat baik”.

PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang ada. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada guru dan peserta didik kelas V terdapat beberapa permasalahan yang terjadi di SD Negeri Cikahuripan 01 yaitu keterbatasan media belajar mandiri yang inovatif yang menyebabkan motivasi dan minat belajar peserta didik menurun.

Perkembangan teknologi dan informasi juga berdampak pada menurunnya minat belajar peserta didik, tidak sedikit peserta didik lebih sering bermain gawai daripada mengevaluasi materi pembelajaran di rumah khususnya matematika. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Anastasya Latubessy dan Muhammaf Noor Ahsin (2016) yang berjudul "Hubungan Antara Adiksi *Game* terhadap Keaktifan Pembelajaran Anak Usia 9-11 Tahun". Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara adiksi *game* dengan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran, semakin tinggi adiksi *game* maka keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran semakin menurun. Dari hasil penelitian tersebut menyimpulkan diperlukannya kesadaran *development* untuk menghasilkan *perangkat lunak game* yang bersifat edukasi namun tidak mengurangi unsur kesenangan.

Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti melakukan inovasi untuk mengembangkan media pembelajaran berupa *game* edukasi “Petualangan Matematika” pada komputer sebagai media belajar mandiri untuk meningkatkan minat belajar peserta didik dengan materi pembelajaran operasi hitung pecahan.

Aplikasi *game* edukasi “Petualangan Matematika” dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE yang memiliki 5 tahapan yaitu analisis, desain, pengembangan, penerapan dan evaluasi. Menurut Piskurich (dalam Soesilo & Munthe, 2020), model pengembangan ADDIE mempunyai kelebihan yaitu lebih sederhana, teratur, dan banyak dipakai dalam membuat program maupun produk pembelajaran secara efektif dan tervalidasi oleh ahli.

Pada tahap analisis, data yang diperoleh melalui observasi dan wawancara disusun ke dalam beberapa bagian, yaitu: *GAP* analisis, tujuan intruksional, analisis karakter peserta didik serta analisis kebutuhan-kebutuhan. Pada analisis kebutuhan dibagi lagi menjadi beberapa bagian yaitu analisis permasalahan disekolah, analisis kebutuhan guru, analisis kebutuhan peserta didik, analisis karakter peserta didik, analisis sumber daya yang tersedia, analisis kebutuhan spesifikasi dan analisis kebutuhan perangkat lunak. Pada analisis mengenai sekolah, guru dan peserta didik didapatkan sebagai berikut: 1) guru mengalami kesulitan mengevaluasi materi dan meningkatkan minat belajar peserta didik, 2) peserta didik berasumsi matematika merupakan mata pelajaran yang sulit, 3) pada saat dirumah peserta didik lebih sering bermain gadget khususnya *game* daripada mengevaluasi materi, 4) minat belajar peserta didik cenderung menurun dari waktu ke waktu, dan 5) kurangnya media belajar mandiri yang inovatif.

Tahap yang dilakukan selanjutnya adalah desain atau design. Pada tahapan ini, penelitian merancang kebutuhan-kebutuhan awal yang didapatkan pada tahap analisa untuk tahap selanjutnya, seperti: 1) rancangan level yang berisi penetapan submateri latihan soal untuk disajikan pada setiap level, 2) rancangan title screen atau menu utama, 3) rancangan musik dan efek suara, 4) rancangan event atau kejadian, 4) tampilan menu utama dan isi pada rancangan itu terdapat diagram aktifitas penggunaan aplikasi dan bagan fungsional sistem aplikasi *game* edukasi, dan 5) *storyboard* yang menjelaskan detail desain setiap halaman aplikasi *game* edukasi “Petualangan Matematika”.

Tahap yang terakhir adalah tahap pengembangan (*development*), pada awal tahap ini peneliti merealisasikan rancangan produk sesuai dengan storyboard dan rancangan lainnya yang telah disusun dalam tahap desain. Sebelum merealisasikan rancangan produk, peneliti mempersiapkan *perangkat lunak* apa saja yang mendukung pengembangan aplikasi *game* edukasi ini yaitu *canva pro* dan *scratch 3*. Tahapan yang dilakukan dalam pengembangan yaitu membuat level *game*, membuat *tittle screen* atau menu utama, pengaturan musik dan efek suara, membuat event atau kejadian, dan desain awal produk. Hasil dari tahap pengembangan akan dilakukan uji formatif dalam bentuk uji validasi dan uji kelas kecil.

Pada penelitian ini tidak terdapat tahap penerapan (*implementasi*) dan tahap evaluasi (*evaluation*). Penelitian ini hanya sampai tahap pengembangan (*development*) karena pada penelitian ini belum terdapat silabus ataupun RPP untuk menggunakan *game* edukasi sebagai media belajar tetap di dalam kelas.

Pengembangan media pembelajaran berupa *game* edukasi “Petualangan Matematika” berbasis komputer telah divalidasi oleh tiga ahli yaitu ahli bahasa, ahli materi dan ahli media. Uji validasi dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan *game* edukasi “Petualangan Matematika”. Berdasarkan hasil uji validasi, aplikasi *game* edukasi Petualangan Matematika layak diuji coba lapangan dengan revisi sesuai saran.

Uji coba produk dilakukan setelah media pembelajaran berupa *game* edukasi “Petualangan Matematika” divalidasi oleh 3 ahli. Uji coba produk pada kelas kecil dilakukan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran berupa *game* edukasi. Uji coba produk dilakukan oleh guru dan 25 peserta didik kelas V SD Negeri Cikahuripan 01.

Melalui uji coba aplikasi *game* edukasi “Petualangan Matematika”, peserta didik dapat merasakan bermain sekaligus belajar matematika. Peserta didik merasa tertarik untuk menggunakan aplikasi *game* tersebut. Tampilan *game* yang menarik, rintangan yang seru, dan latihan soal yang sesuai dengan kompetensi dasar membuat minat dan motivasi belajar peserta didik meningkat.

Game edukasi “Petualangan Matematika” pada materi operasi hitung pecahan kelas V yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media belajar mandiri. Penggunaan di dalam kelas dengan bimbingan guru sesuai dengan arahan guru di kelas. Penggunaan di luar kelas, dapat dilakukan peserta didik dimana saja dengan pantauan orang tua.

Banyak sekali manfaat yang dapat dirasakan peserta didik melalui penggunaan aplikasi *game* edukasi “Petualangan Matematika”. Oleh karena itu, diharapkan aplikasi ini dapat membantu meningkatkan minat belajar peserta didik, meningkatkan motivasi peserta didik, dan meningkatkan kemandirian peserta didik untuk mengevaluasi peserta didik baik di rumah ataupun di sekolah

SIMPULAN

Pembelajaran matematika dapat lebih menyenangkan jika menggunakan media pembelajaran yang interaktif dan menarik sehingga dikembangkan media pembelajaran digital dalam bentuk aplikasi pembelajaran matematika interaktif. Pada penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*), namun penelitian dalam artikel ini dibatasi sampai pada tahap *Development*. Hasil dari penelitian dan pengembangan ini adalah produk berupa aplikasi *game* edukasi “Petualangan Matematika” berbasis komputer pada materi operasi hitung pecahan kelas V. Berdasarkan hasil uji formatif dapat disimpulkan aplikasi *game* edukasi “Petualangan Matematika” berbasis aplikasi computer menggunakan bahasa html pada materi operasi hitung pecahan merupakan aplikasi yang praktis dan efektif untuk digunakan sebagai media belajar mandiri

DAFTAR RUJUKAN

- Abdullah, F. S., & Yuniarta, T. N. H. (2018). Pengembangan media pembelajaran matematika trigo fun berbasis game edukasi menggunakan adobe animate pada materi trigonometri. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(3), 434–443.
- Apriliyani, S. W., & Mulyatna, F. (2021). Flipbook E-LKPD dengan Pendekatan Etnomatematika pada Materi Teorema Phytagoras. *Prosiding Seminar Nasional Sains*, 2(1), 491–500. <http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/5389>
- Ardana, I. M., Ariawan, I. P. W., & Divayana, D. G. H. (2021). *Budaya dalam Pembelajaran Matematika*. Depok: PT. RajaGrafindo Persada.
- Haryati, S. (2012). Research and Development (R&D) sebagai salah satu model penelitian dalam bidang pendidikan. *Majalah Ilmiah Dinamika*, 37(1), 15.
- Krisbiantoro, D., & Haryono, D. (2017). Game matematika sebagai upaya peningkatan pemahaman matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Telematika*, 10(2).
- Latubessy, A., & Ahsin, M. N. (2016). Hubungan Antara Adiksi Game Terhadap Keaktifan Pembelajaran Anak Usia 9-11 Tahun. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 7(2), 687–692. <https://doi.org/https://doi.org/10.24176/simet.v7i2.782>
- Mulyatna, F., Karim, A., & Wiratomo, Y. (2022). EKSPLORASI KEMBALI ETNOMATEMATIKA PADA JAJANAN PASAR DI DAERAH CILEUNGSI. *Cartesian: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 76–84. <http://ejournal.unhasy.ac.id/index.php/cartesian/article/view/2477>
- Panggabean, S., Nurjehan, R., Siregar, N., Sari, D. P., Umara, Y., Saija, L. M., Pulungan, S. A., Sitanggang, R. P., Huda, N., Prastyo, H., Rahmi, P., Hutasuhut, S. H., Fahmi, A., & Djuanda, G. (2022). *Pendidikan Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: CV Media Sains Indonesia.
- Rahayu, D. V., & Afriansyah, E. A. (2015). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa melalui model pembelajaran pelangi matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*,

- 4(1), 29–37. https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv4n1_4
- Satriana, N., Yusran, Y., & Majid, B. A. (2019). PERBANDINGAN PENGGUNAAN APLIKASI SCRATCH DAN MACROMEDIA FLASH 8 TERHADAP MINAT BELAJAR PADA MATA PELAJARAN ANIMASI 2D JURUSAN MULTIMEDIA DI SMK NEGERI 1 MESJID RAYA. *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 3(1), 41–49.
- Soesilo, A., & Munthe, A. P. (2020). Pengembangan Buku Teks Matematika Kelas 8 Dengan Model ADDIE. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(3), 231–243. <https://doi.org/https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i3.p231-243>
- Sudaryono. (2018). *Metodologi penelitian*. Depok: Rajawali Pers.
- Susanto, A. (2016). *Teori belajar dan pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Syadid, R. A. A. C. I., & Sutiarto, S. (2021). Hubungan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(2), 327–336. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i2.9808>
- Wiratomo, Y., & Mulyatna, F. (2020). Use of Learning Management Systems in Mathematics Learning during a Pandemic. *Journal of Mathematical Pedagogy (JoMP)*, 1(2), 62–71. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/jomp.v1n2.p%25p>