



PENGEMBANGAN *GAME MATH SPACE ADVENTURE* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI PECAHAN DI SEKOLAH DASAR

Iffatur Rofiqoh¹, Diana Puspitasari¹, Zulinda Nursaidah¹

¹IAIN Kediri, Jalan Sunan Ampel No 7, Ngronggo, Kediri
Email: iffaturrofiqoh@gmail.com

Abstract

This study aims to develop learning media with the level of validity, practicality, and effectiveness that forms educational games with the title "Math Space Adventure" in the fourth-grade Elementary School on the fraction material. The game was developed through the application construct 2 with the ADDIE development model namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. In this research, the research method applies is the development research method (RnD) with research instruments in the form of validation sheets for media experts, validation sheets for material experts, teacher questionnaire responses, pre-test, and post-test student learning outcomes. The results of the study generally illustrate that the Math Space Adventure game has fulfilled valid, effective, and practical criteria as learning media for fractional material for grade IV students at MIN 2 Kediri. Validation test results are the media included in the valid category based on the assessment of the material experts and media experts. Based on the results of the applied math space adventure on the pre-test and post-test scores, it can develop learning outcomes with a value 32,79% so-called effective. Based on the practically teacher questionnaire responses of the product with a practical criterion of scores 80,9%. In conclusion, the "Math Space Adventure" as an educational mathematics game proper to become learning media because fulfilled of the practice, validity, effectiveness, and develop student learning outcomes.

Keywords: Learning Media, Educational Games, Fractional Materials

Abstrak

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran dengan kriteria yang valid, praktis dan efektif dalam bentuk *game* edukasi yang berjudul "*Math Space Adventure*" dengan sasaran kelas IV SD pada materi pecahan. *Game* dikembangkan melalui aplikasi construct 2 dengan model pengembangan ADDIE yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan (RnD) dengan instrumen penelitian berupa lembar validasi untuk ahli media, lembar validasi untuk ahli materi, angket respon guru, *pretest* dan *posttest* hasil belajar siswa. Hasil penelitian secara umum menggambarkan bahwa *game* Math Space Adventure telah memenuhi kriteria valid, efektif dan praktis sebagai media pembelajaran materi pecahan bagi siswa kelas IV di MIN 2 Kediri. Hasil uji kevalidan adalah media masuk dalam kategori valid berdasarkan penilaian dari ahli materi dan ahli media. Berdasarkan hasil nilai pretest dan posttest, penerapan *game Math Space Adventure* dapat meningkatkan presentase hasil belajar sebesar 32,79% sehingga dikatakan efektif. Berdasarkan hasil analisa angket kepraktisan guru diperoleh hasil bahwa tingkat kepraktisan produk mendapatkan skor 80,9% dengan kriteria sangat praktis. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa *game* edukasi "*Math Space Adventure*" layak dijadikan media pembelajaran karena memenuhi aspek keefektifan, kevalidan, kepraktisan dan dapat meningkatkan ketercapaian hasil belajar siswa.

Kata kunci : Media pembelajaran, *Game* Edukasi, Materi Pecahan

Cara Menulis Sitasi: 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.

Dunia global saat ini sedang memasuki era Revolusi Industri 4.0 yang membawa beragam pergeseran pada setiap aspek kehidupan manusia. Integrasi Revolusi Industri 4.0 disertai dengan adanya lonjakan konektivitas terhadap internet atau *Internet of Things (IoT)* di segala bidang yang menjadikan segala

perangkat berkomunikasi dan terintegrasi secara mandiri maupun dengan campur tangan manusia, interaksi dan perkembangan sistem komputasi, serta jaringan digital (*Cyber Physical Systems*), perkembangan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), perkembangan teknologi yang menanggulangi ledakan informasi seiring pertumbuhan jaringan dan kapasitas data (*Big Data*), serta optimalisasi penggunaan mesin dan perangkat dalam industri (*Smart Factory*) (Stăncioiu, 2017).

Implementasi Revolusi Industri 4.0 tidak hanya memiliki potensi yang luar biasa dalam mendorong perubahan industri, tetapi juga dalam bidang teknologi yang berperan dalam meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas. Sumber daya manusia yang berkualitas dapat dikembangkan salah satunya melalui bidang pendidikan. Menurut Hyole & Lagrange (2010), pada saat ini teknologi digital adalah hal yang paling krusial dalam sistem pendidikan. Adanya aspek efektivitas, efisiensi dan besarnya daya tarik yang ditawarkan merupakan pengaruh signifikansi teknologi digital pada sistem pendidikan. Pada tahun 1980-an benda-benda konkret artifisial digunakan sebagai visualisasi benda abstrak, pada tahun 1990-an penggunaan alat hitung matematis berbasis digital banyak dihindari kegunaannya, seperti contoh kalkulator. Hal-hal tersebut dihindari karena melemahkan mental matematis siswa, namun pada saat ini visualisasi teknologi digital terhadap dunia pendidikan marak digunakan untuk menunjang sistem pendidikan yang sesuai dengan perkembangan zaman (Putrawangsa and Hasanah, 2018).

Integrasi antara teknologi digital dengan pendidikan dalam pembelajaran memiliki dampak positif, khususnya pada mata pelajaran matematika, diantaranya adalah capaian pembelajaran dan efektivitas pengajaran matematika yang meningkat serta pendekatan matematika pada aspek yang akan dibelajarkan dan yang harusnya dipelajari dapat diselaraskan dengan teknologi (Putrawangsa and Hasanah, 2018). Salah satu contoh nyata integrasi teknologi digital dengan pendidikan adalah berkembangnya *game* edukasi sebagai salah satu media pembelajaran interaktif. *Game* edukasi dalam bidang pendidikan umumnya berisi tema-tema tertentu dalam pendidikan, salah satunya adalah matematika. Beberapa contoh *game* edukasi matematika diantaranya *Mathcity*, *Vidyanusa*, *MathBharata* dan lainnya. *Game* edukasi yang berkaitan dengan media pembelajaran bisa digunakan siswa sebagai alat bantu dalam belajar matematika, yang memungkinkan materi pembelajaran dapat tertanam dalam mental siswa dalam bentuk permainan (Sukirman, Yuliana and Sujalwo, 2017).

Pecahan merupakan salah satu bagian dari materi matematika, materi tersebut termasuk esensial dan harus dikuasai oleh setiap siswa di Sekolah Dasar. Bagi siswa Sekolah Dasar konsep pada pecahan bukan merupakan konsep yang mudah dipelajari dan dipahami, apalagi banyak kesalahan yang dilakukan siswa selama mengoperasikan bilangan pecahan (Suryana, Pranata and Apriani, 2012; Magfirah, Maidiyah, E., Suryawati, 2019). Menurut hasil penelitian Setiasih (2013) menyebutkan bahwa ada beberapa kesalahan siswa dalam menuliskan langkah penyelesaian dalam hasil akhir pecahan sebesar 23.08%, kemudian kesalahan siswa dalam operasi-operasi pecahan diantaranya adalah : operasi pembagian dengan tingkat kesalahan sebesar 14.28%, operasi perkalian dengan tingkat kesalahan

sebesar 53.85%, operasi penjumlahan 5.49%, dan operasi pengurangan dengan tingkat kesalahan sebesar 23.08%. Selaian itu, dalam menyederhanakan pecahan dengan tingkat kesalahan sebesar 5.49%, mengubah soal cerita dalam model matematika dengan tingkat kesalahan sebesar 59.34%, mengubah pecahan campuran ke pecahan biasa dengan tingkat kesalahan sebesar 24.17%, mengubah pecahan biasa ke pecahan campuran dengan tingkat kesalahan sebesar 21.98%, tidak membalik pecahan dalam operasi pembagian dengan tingkat kesalahan sebesar 49.45%, serta dalam membedakan tanda kurang dari dan dengan tingkat kesalahan lebih dari 50.55% (Saputro, 2016). Dari berbagai kesalahan yang ada, diperlukan suatu media pembelajaran yang mendukung dalam membantu merekonstruksi pemahaman siswa tentang konsep pecahan. Pengembangan media pembelajaran digunakan sebagai penyokong siswa dalam memahami suatu konsep, salah satunya adalah *game* edukasi matematika.

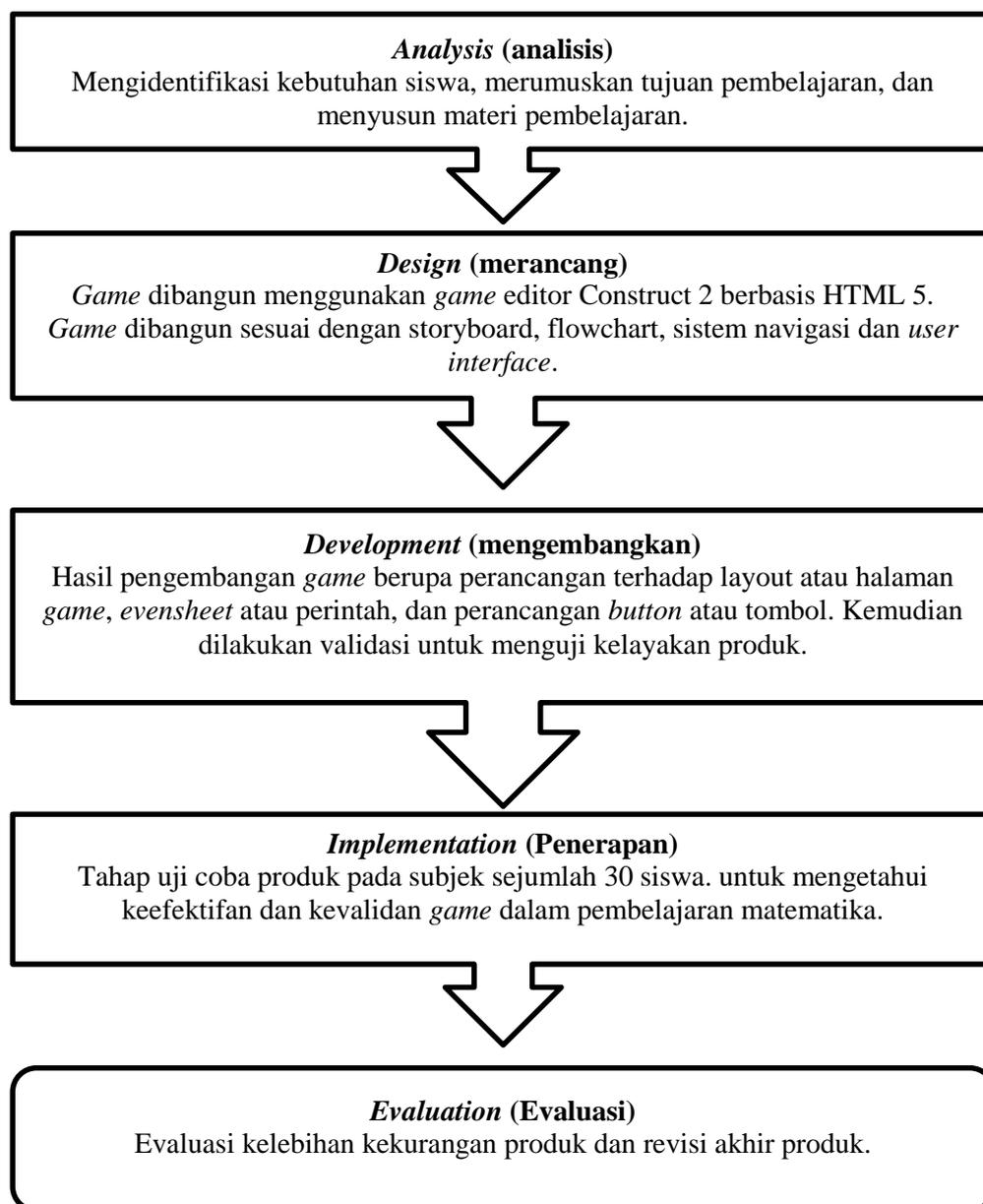
Beberapa penelitian yang telah dikembangkan mengenai media pembelajaran matematika yang berbasis *game* edukasi diantaranya dilakukan oleh Fauzi Khoirul Mahfi, Jefri Marzal dan Saharudin (2020) tentang pengembangan *Game Edutainment* berbasis *smartphone* sebagai media pembelajaran pada materi kubus dan balok dapat memberikan dampak yang signifikan dalam mengurangi kesulitan memahami pelajaran serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP kelas VIII (Wahyuni, 2020). Selain itu, penelitian yang lain juga dilakukan oleh Very Hendra Saputra, Dedi Darwis dan Endi Febrianto (2020) tentang merancang aplikasi *game* matematika untuk penyandang tunagrahita berbasis *mobile*, hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa *game* tersebut dapat menumbuhkan antusias dan memotivasi siswa SLB dalam proses pembelajaran (Wahyuni, 2020). Penelitian lainnya dilakukan oleh Lina Setiawati dan Abd. Qohar (2020) tentang pengembangan *Gamemoti* berbasis Android, hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa media tersebut dapat dijadikan sebagai media pembelajaran pada materi matematika SMA kelas X yaitu trigonometri yang dapat melatih ketrampilan siswa pada saat menyelesaikan soal (Setiawati and Qohar, 2020).

Berdasarkan beberapa hasil penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *game*, peneliti merancang sebuah *game* edukasi matematika untuk mengatasi masalah terhadap pemahaman konsep matematika khususnya pada materi pecahan. Media pembelajaran yang dirancang berbentuk *game* edukasi berbasis HTML 5 pada PC (*Portable Computer*) dengan sasaran siswa kelas IV Sekolah Dasar pada materi pecahan, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan, kevalidan, dan kepraktisan media pembelajaran dalam mengatasi kesalahan dalam pemahaman konsep matematika. Menurut Prensky (2001), suatu permainan instruksional dapat menciptakan budaya atau lingkungan baru yang berkorespondensi lebih baik dengan kebiasaan dan minat siswa (Kebritchi, Hirumi and Bai, 2010). *Game* edukasi matematika adalah salah satu *game* instruksional yang menggabungkan konsep belajar dan bermain menjadi satu media pembelajaran yang interaktif. Selain itu, permainan instruksional dianggap sebagai alat yang penting dalam mengajarkan konsep dan prosedur dikarenakan : permainan instruksional ini merupakan sebuah tindakan bukan penjelasan, meningkatkan motivasi pribadi dan kepuasan, mengaktualisasi beberapa gaya belajar dan ketrampilan, memperkuat ketrampilan penguasaan, dan memberikan pelatihan alternatif pilihan dalam

pengambilan keputusan (Kebritchi, Hirumi and Bai, 2010).

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian RnD (*Research and Development*). Pada penelitian RnD, peneliti mengembangkan sebuah produk dan melakukan prosedur untuk menguji keefektifan produk (Sugiyono, 2013). Model pengembangan dalam penelitian ini adalah model ADDIE yang terdiri dari lima langkah pengembangan meliputi tahap analisis, tahap perancangan, tahap pengembangan, tahap implementasi, serta tahap evaluasi. Berikut rincian tiap tahap:



Gambar 1. Tahapan Pengembangan ADDIE

Penelitian dilakukan di MIN 2 Kediri dengan mengambil subjek dari siswa kelas IV A MIN 2 Kediri. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik angket, wawancara dan dokumentasi. Subjek wawancara adalah guru mata pelajaran, wawancara dilakukan untuk mengetahui kondisi di lapangan serta pemetaan kebutuhan siswa, sebagai dasar pengembangan produk. Dokumentasi dilakukan sebagai alat kelengkapan dalam pengumpulan data. Instrumen dalam penelitian ini meliputi instrument tes (berupa lembar soal isian singkat mengenai materi terkait operasi hitung pecahan) dan instrument non tes berupa lembar validasi dan angket kepraktisan guru.

Pada penelitian RnD, data dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif berupa interpretasi data serta pengolahan saran dari validator untuk revisi produk. Analisis kuantitatif untuk mengolah data berupa angka yang terdapat pada lembar validasi, angket kepraktisan, serta hasil *pretes* dan *posttest*. Untuk mengukur kelayakan produk, digunakan lembar validasi dengan skala penilaian sebagai berikut:

Tabel 1. Skala penilaian untuk Lembar Validasi

Skala Penilaian	Skor
Tidak Baik	1
Kurang Baik	2
Cukup Baik	3
Baik	4
Sangat Baik	5

Analisis dilakukan dengan menjumlah cara mencari rata-rata hasil validasi dari masing-masing validator lalu mengklasifikasikan tingkat validitas media. Dibawah ini merupakan tabel kriteria validitas secara deskriptif media pembelajaran *game* edukasi matematika yang dikembangkan.

Tabel 2. Kriteria Kelayakan Secara Deskriptif

Kriteria	Tingkat Validitas
81,0% - 100,0%	Sangat layak digunakan
61,0% - 80,9%	Cukup layak dan dapat digunakan setelah produk direvisi
41,0% - 60,9%	Kurang layak dan perlu revisi besar produk
21,0% - 40,9%	Tidak layak digunakan

Data kepraktisan media diperoleh dari angket guru dengan tingkatan kepraktisan berdasarkan skor penilaian pada tabel berikut:

Tabel 3. Skala penilaian untuk angket kepraktisan

Skala Penilaian	Skor
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Ragu- ragu	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

Setelah mengetahui nilai kepraktisan media, nilai tersebut diklasifikasikan sesuai tingkat kepraktisan. Dibawah ini merupakan tabel kriteria kepraktisan secara deskriptif media pembelajaran *game* edukasi matematika yang dikembangkan.

Tabel 4. Kriteria Kepraktisan Secara Deskriptif

Kriteria Validitas	Tingkat Kepraktisan
75,0% - 100%	Sangat Praktis
50,0% - 74,9%	Praktis
25,0% - 49,9%	Kurang Praktis
00,0% - 24,9%	Tidak Praktis

Metode *Pretest* dan *Posttest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa sebagai ukuran keefektifan produk. Untuk menentukan presentase peningkatan hasil belajar oleh siswa digunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Presentase peningkatan hasil belajar} = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{\text{nilai pretest}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Analysis (Analisis)

Analisis dilakukan sebelum mendesain produk untuk mengetahui permasalahan dan kebutuhan dalam pembelajaran sehingga produk yang dikembangkan lebih tepat sasaran. Tahap analisis meliputi:

Tabel 5. Analisis Kebutuhan Produk

Identifikasi	Kebutuhan	Solusi
Kebutuhan siswa	Media yang telah diterapkan di MIN 2 Kediri berupa buku, objek fisik (benda nyata) dan media visual (gambar). Kebutuhan akan media pembelajaran interaktif belum cukup terpenuhi.	Mengembangkan media pembelajaran yang interaktif dan inovatif untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran.
Karakteristik Peserta didik	Berdasarkan hasil wawancara kepada guru pengampu mata pelajaran matematika, peserta didik memiliki karakter yang beragam. Rata-rata dari siswa menyukai permainan dan pengalaman baru dalam belajar.	Mengembangkan media pembelajaran berbasis permainan/ <i>game</i> .
Tujuan Pembelajaran	Siswa dapat memahami konsep pecahan, jenis-jenis pecahan dan operasi pada pecahan Siswa dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual yang menerapkan konsep pecahan dan operasi pecahan.	Mengembangkan media pembelajaran sebagai sarana untuk membantu siswa memahami konsep pecahan dan operasi pada pecahan. Mengembangkan media pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pecahan dan operasi pecahan yang disajikan

Hasil pada tahap analisis dalam penelitian ini sedikit berbeda dengan hasil analisis penelitian terdahulu oleh Nuryadi (2019) yang melakukan langkah-langkah berikut pada tahap analisis, yaitu dimulai dengan analisa kompetensi dasar, pengumpulan referensi, perencanaan dan pemilihan jenis media pembelajaran. Letak perbedaannya adalah pada perencanaan jenis media pembelajaran.

Kesimpulan dari tahap analisis adalah adanya kebutuhan akan pengembangan media yang interaktif, berbasis permainan/*game*, memuat materi pecahan dan membantu siswa memahami konsep pecahan.

Tahap Design (merancang)

Berdasarkan hasil analisis, maka peneliti merancang sebuah solusi alternatif untuk meningkatkan hasil belajar siswa melalui media pembelajaran berupa *game* edukasi. *Game* dibangun menggunakan aplikasi *Construct 2* berbasis HTML 5. Perancangan *game* diawali dengan kajian materi, desain media, lalu perancangan instrumen penilaian.

- Penyusunan soal dan materi

Penyusunan soal terlebih dahulu diawali dengan kajian materi, kajian materi meliputi kajian tentang materi matematika yang diajarkan pada siswa kelas IV semester I yakni materi pecahan. Berdasarkan kajian materi peneliti menyusun materi berupa video animasi serta menyusun soal-soal yang sesuai dengan materi tentang pecahan khususnya tentang operasi pecahan.

- Desain media

Desain media diawali dengan pembuatan *storyboard* yang berisi tentang rancangan kronologi (jalan cerita) *game* secara garis besar. *Game* edukasi dirancang untuk dijalankan pada PC/laptop, dengan halaman utama berisi beberapa menu meliputi petunjuk permainan, menu “materi”, serta menu “play” untuk memulai permainan. *Game* dirancang dengan tema petualangan luar angkasa (*space adventure*) dengan seorang tokoh animasi berbentuk astronot dan *background* bertema angkasa untuk memperindah tampilan *game*. Desain icon, button, serta background menggunakan aplikasi Coreldraw X7 serta Adobe Photoshop. Musik latar ditambahkan untuk menambah semangat siswa dalam bermain *game*.

- Instrumen penilaian produk dan instrumen penilaian pengetahuan

Tahap terakhir yakni penyusunan instrumen, instrumen dibagi menjadi 2 yakni instrumen penilaian produk dan instrumen penilaian pengetahuan. Instrumen penilaian produk berbentuk angket validasi untuk ahli media dan ahli materi. Instrumen penilaian pengetahuan siswa disusun dalam bentuk *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kemampuan awal siswa dan kemampuan siswa setelah diterapkan pembelajaran menggunakan media *game* edukasi.

Tahap Development (mengembangkan)

Tahap selanjutnya adalah tahap pengembangan *game*. Tahap pengembangan meliputi beberapa tahap di antaranya :

- Pembuatan *game* edukasi

Komponen-komponen dalam *game* meliputi:

- Halaman utama

Halaman utama berisi nama *game*, info tentang *game*, petunjuk permainan, materi pecahan, serta menu play untuk bermain.



Gambar 2. Tampilan halaman awal *game*

- Tampilan materi

Materi disajikan dalam bentuk video animasi, dengan tujuan untuk mengenalkan siswa dengan konsep pecahan dalam kehidupan nyata dalam bentuk yang menarik.



Gambar 3. Tampilan video animasi sebagai materi *game*

- Tampilan *game*

Game bertema *adventure* (petualangan) seorang astronot yang menjelajah di luar angkasa dengan misi untuk mengumpulkan potongan pizza dan menjawab seluruh soal dengan benar.



Gambar 4. Tampilan halaman permainan

- Tampilan soal

Soal yang diberikan berupa *multiple choice* dengan 4 pilihan jawaban. Jika siswa memilih jawaban benar maka akan masuk ke level selanjutnya, namun jika siswa jawaban siswa salah maka *game over* dan harus mengulang *game* dari level ketika siswa salah menjawab.



Gambar 5. Tampilan halaman soal

- Validasi produk

- Validasi ahli media

Tabel 6. Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Analisis	Validator 1	Validator 2
1	Aspek rekayasa perangkat lunak	Jumlah skor	17	19
		Prosentase skor	85%	95%
		Kriteria	Sangat layak	Sangat layak
2	Aspek desain pembelajaran	Jumlah skor	29	29
		Prosentase skor	96%	96%
		Kriteria	Sangat layak	Sangat layak
3	Aspek komunikasi visual	Jumlah skor	39	38
		Prosentase skor	89%	84%
		Kriteria	Sangat layak	Sangat layak

Berdasarkan hasil validasi dari ahli media pada ketiga aspek yang dinilai, produk memperoleh hasil penilaian pada kriteria sangat valid dengan prosentase skor dari validator 1 berturut-turut 85%, 96% dan 89%, serta prosentase skor dari validator 2 berturut-turut 95%, 96%, dan 84%. Kesimpulannya, berdasarkan validasi ahli media, *game math space adventure* berada pada kriteria sangat layak untuk diterapkan sebagai media pembelajaran.

Hasil validasi dalam penelitian ini senada dengan hasil validasi penelitian terdahulu yakni penelitian dari Bardi dan Jailani (2015) yang menyatakan bahwa berdasarkan analisis data penilaian dari ahli media produk yang dikembangkan dalam penelitian tersebut diperoleh skor rata-rata 3,81 dan termasuk dalam kategori "Baik".

- Validasi ahli materi

Tabel 7. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Analisis	Validator 1	Validator 2
1	Aspek soal	Jumlah skor	31	38
		Prosentase skor	78%	95%
		Kriteria	Cukup layak	Sangat layak
2	Aspek bahasa	Jumlah skor	8	8
		Prosentase skor	80%	80%
		Kriteria	Cukup layak	Cukup layak
3	Aspek keterlaksanaan	Jumlah skor	22	25
		Prosentase skor	88%	100%
		Kriteria	Sangat layak	Sangat layak

Berdasarkan tabel, diperoleh hasil bahwa pada aspek komposisi soal, validator 1 menyatakan soal pada *game* cukup valid dengan prosentase 78% serta validator 2 menyatakan soal sudah sangat layak dengan prosentase 95%. Pada aspek bahasa, validator 1 dan 2 sepakat menyatakan bahasa yang digunakan dalam *game* sudah cukup layak dengan prosentase 80%. Sedang pada aspek keterlaksanaan, kedua validator menyatakan keterlaksanaan *game* sangat layak dengan prosentase 88% dan 100%. Dapat disimpulkan bahwa *game math space adventure* memenuhi kriteria kelayakan untuk diterapkan sebagai media pembelajaran materi pecahan.

Hasil validasi ini tidak jauh berbeda dari hasil validasi penelitian terdahulu yakni penelitian dari Bardi dan Jailani (2015) yang menyatakan bahwa produk yang dikembangkan pada penelitian tersebut memperoleh skor 3,88 untuk aspek pembelajaran dengan kategori baik dan skor 4,00 untuk aspek materi dengan kategori baik.

• Revisi produk

Dalam proses validasi, ahli memberikan beberapa saran untuk perbaikan *game* edukasi.

Berikut saran dari ahli materi:

Tabel 8. Saran atau Masukan Ahli Materi

No	Aspek	Saran
1	Jumlah pilihan jawaban	Jumlah pilihan jawaban yang tersedia hanya 3, sedang untuk SD kelas IV idealnya terdiri dari 4 pilihan jawaban.
2	Tokoh pada video materi pecahan	Tokoh seharusnya didesain lebih islami karna untuk pembelajaran siswa MI (Madrasah Ibtidaiyah)
3	Petunjuk <i>game</i>	Sebelum memasuki <i>game</i> seharusnya diberi petunjuk yang jelas tentang cara bermain <i>game</i> .

Berikut saran dari ahli media:

Tabel 9. Saran atau Masukan dari Ahli Media

No	Aspek	Saran
1	Petunjuk <i>game</i>	Perhalus bahasa petunjuk, lebih sederhana, singkat, namun jelas sesuai dengan pemahaman siswa sekolah dasar.
2	Tampilan video materi pecahan	Tampilan video materi dibuat fullscreen (layar penuh) agar lebih jelas untuk dipahami siswa
3	Tombol pada <i>game</i>	Ada tombol home yang tidak berfungsi

Tahap Implementation (Implementasi)

Produk yang telah direvisi lalu diujicobakan pada 30 siswa kelas IV A MIN 2 Kediri. Uji coba bertujuan untuk mengukur tingkat kepraktisan dan keefektifan produk.



Gambar 7. Uji coba *game* oleh siswa kelas IV A MIN 2 Kediri

- Aspek Kefektifan Produk

Berdasarkan hasil ujicoba diperoleh hasil bahwa *game* edukasi *math space adventure* dapat meningkatkan hasil belajar siswa sebanyak 32,79% sehingga dapat dikatakan bahwa *game* tersebut efektif diterapkan dalam pembelajaran. Peningkatan hasil pembelajaran juga terjadi pada penelitian Sugeng Nugroho (2014) yang menyatakan bahwa melalui media *game*, terjadi peningkatan hasil belajar siswa sebesar 10,86%.

Berdasarkan observasi ketika pembelajaran, didapatkan hasil pengamatan bahwa sebelum media *game* diterapkan, siswa cenderung pasif dalam pembelajaran, namun setelah menggunakan media *game*, pembelajaran menjadikan siswa lebih aktif dan antusias mengikuti pembelajaran. Antusiasme yang tinggi nampak dari kerjasama yang siswa lakukan untuk menyelesaikan *game*, keaktifan siswa bertanya kepada guru, juga ekspresi siswa ketika telah berhasil menyelesaikan seluruh level. Berdasarkan pemaparan tersebut, selain meningkatkan hasil belajar, *game* juga efektif untuk meningkatkan antusiasme siswa dalam belajar materi pecahan.

- Aspek Kepraktisan Produk

Kepraktisan media pembelajaran diukur melalui angket yang diberikan kepada guru (selaku pengguna media pembelajaran). Angket berisi indikator-indikator meliputi penilaian kemudahan

penggunaan media. Hasil analisa angket dari guru matematika MIN 2 Kediri dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 10. Tabel Hasil Analisa Angket Kepraktisan Produk

No	Subjek	Presentase	Kategori
1	Guru 1	83,6%	Sangat Praktis
2	Guru 2	78,2%	Sangat Praktis
Rata-rata		80,9%	Sangat Praktis

Berdasarkan analisa angket dari kedua subjek uji coba diperoleh rata-rata sebesar 80,9% (termasuk dalam klasifikasi sangat praktis). Berdasarkan hasil wawancara kepada guru, aspek kepraktisan dirasakan oleh guru jika ditinjau dari mudahnya media digunakan, mudah dioperasikan, tidak membutuhkan alat dan bahan yang banyak dan merepotkan, instalasi mudah, serta media telah mencakup gambar, musik, video, dan alat interaktif dalam sebuah produk. Berdasarkan pemaparan dapat ditarik kesimpulan bahwa *game* edukasi mampu menjadi solusi akan kebutuhan media pembelajaran interaktif yang mudah digunakan pada materi pecahan.

Tahap Evaluation (Evaluasi)

Evaluasi berupa tinjauan kekurangan dan kelebihan media. Kekurangan *game* edukasi math space adventure adalah *game* hanya bisa dibuka melalui PC (tidak bisa dioperasikan melalui smartphone), tidak adanya unlock level dan tidak ada pembahasan setiap soal tentang cara memperoleh kunci yang diberikan jika jawaban salah. Evaluasi ini peneliti jadikan acuan untuk pengembangan *game* berikutnya untuk mengembangkan produk yang lebih sempurna dan layak pakai dalam pembelajaran.

Hasil pada tahap evaluasi penelitian terdahulu yakni penelitian Dian Fitri dan Yunis (2018) Sulistyorini adalah revisi media dilakukan dengan mengacu pada penilaian ahli, meliputi penambahan latihan soal, pengerucutan materi yang dibahas, serta perbaikan gambar judul agar tidak menimbulkan kebingungan pada pengguna.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa:

- *Game math space adventure* dikembangkan melalui metode pengembangan ADDIE, meliputi tahap analysis, design, development, implementation, dan evaluation. Tahap analisis meliputi analisis kebutuhan siswa, karakteristik siswa, materi pembelajaran, serta analisis tujuan pembelajaran. Tahap desain meliputi penyusunan soal dan materi, desain media, serta penyusunan instrumen test dan non test. Tahap development meliputi pengembangan *game*, validasi produk, serta revisi produk. Tahap implementasi meliputi ujicoba kelas kecil yang melibatkan 30 siswa sebagai subjek penelitian. Tahap evaluasi meliputi evaluasi secara keseluruhan tentang produk serta deskripsi kelebihan serta kekurangan produk.
- Hasil validasi produk menurut ahli media adalah tingkat kevalidan produk mencapai 86% dengan kriteria sangat valid. Hasil validasi produk menurut ahli materi adalah tingkat kevalidan produk

mencapai 85,9% dengan kriteria sangat layak. Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *game math space adventure* layak digunakan sebagai media pembelajaran materi pecahan kelas IV sekolah dasar.

- Berdasarkan hasil analisa angket kepraktisan guru diperoleh hasil bahwa tingkat kepraktisan produk mendapatkan skor 80,9% dengan kriteria sangat praktis.
- Berdasarkan hasil ujicoba diperoleh hasil bahwa *game* edukasi *math space adventure* dapat meningkatkan hasil belajar siswa sebanyak 32,79% sehingga dapat dikatakan bahwa *game* tersebut efektif diterapkan sebagai media pembelajaran materi pecahan pada siswa SD kelas IV.

Saran

Game math space adventure perlu dikembangkan agar bisa diakses melalui *smartphone/android* sehingga lebih praktis digunakan sebagai media pembelajaran serta bisa difungsikan kapan dan dimana saja, tidak harus berada di lab komputer. Selain itu, *game math space adventure* masih sangat mungkin dikembangkan dengan fitur yang lebih banyak, tampilan yang lebih menarik, pembahasan yang lebih rinci, dan materi yang lebih beragam. Melihat beberapa saran dari validator, maka peneliti selanjutnya sebaiknya mengembangkan *game* dengan animasi (pemain) yang unik dan menarik, memiliki level lebih banyak, memakai sistem *unlock level*, kemuculan soal- soal dengan sistem acak, pemberian reward yang unik pada *game* setelah menjawab pertanyaan dengan benar dan memilih jenis *game* yang lebih bisa menanamkan konsep matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Argarini, Dian Fitri dan Yunis Sulistyorini. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Prezi Pada Matakuliah Analisis Vektor. *Jurnal Kalamatika*, 3 (2) 209-222.
- Bardi, Jailani . (2015). Pengembangan Multimedia Berbasis Komputer Untuk Pembelajaran Matematika Bagi Siswa SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 2 (1), 49-63. Tersedia Online: <http://journal.uny.ac.id/index.php/jitp> *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* p-ISSN:2407-0963 e-ISSN: 2460-7177.
- Kebritchi, M., Hirumi, A. and Bai, H. (2010). The effects of modern mathematics computer *games* on mathematics achievement and class motivation. *Computers and Education*, 55(2), 427-443. doi: 10.1016/j.compedu.2010.02.007.
- Mulyatiningsih, Endang. (2013). Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Magfirah, Maidiyah, E., Suryawati. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman. *Lentera Sriwijaya*, 1(2), hal. 1-12.
- Nuryadi. (2019). Pengembangan Media Matematika Mobile Learning Berbasis Android Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*, 5 (1).
- Putrawangsa, S. and Hasanah, U. (2018) Integrasi Teknologi Digital Dalam Pembelajaran Di Era Industri 4.0. *Jurnal Tatsqif*, 16(1), 42-54. doi: 10.20414/jtq.v16i1.203.

- Saputro, B. A. (2016). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar Yang Belajar Menggunakan Permainan Tradisional. *Metodik Didaktik*, 10(2), 63–72. doi: 10.17509/md.v10i2.3790.
- Stăncioiu, A. (2017) The Fourth Industrial Revolution “Industry 4.0”, *Fiabilitate și Durabilitate*, (1), 74–78. Available at: http://www.utgjiu.ro/rev_mec/mecanica/pdf/2017-01/11_Alin-STĂNCIOIU - THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION „INDUSTRY 4.0”.pdf.
- Sukirman, Yuliana, I. and Sujalwo (2017) Development of Educational Mobile Game for Interactive Learning Media. *The 3rd International Conference on Science, Technology, and Humanity*, 140–147.
- Sugeng Nugroho. (2014). Pemanfaatan Mobile Learning Game Barisan Dan Deret Geometri Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Matematika Sma Kesatrian 1 Semarang) 1) *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education* 1 (1).
- Sugiyono (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Afabeta.
- Suryana, Y., Pranata, O. H. and Apriani, I. F. (2012) Desain Didaktis Pengenalan Konsep Pecahan Sederhana Pada Pembelajaran Matematika Untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY Yogyakarta, 10 november 2012, 978–979.
- Saputra, Very Hendra dkk. (2020) Rancang Bangun Aplikasi Game Matematika Untuk Penyandang Tunagrahita Berbasis Mobile. *Jurnal Komputer dan Informatika*, 15 (1), 171-181.
- Setiawati, Lina, dkk. (2020) Pengembangan Gamemoti Berbasis Android Pada Materi Trigonometri Untuk Siswa Sma Kelas X. *Mathematics Paedagogic* IV (2), 99 – 108. DOI: <https://doi.org/10.36294/jmp.vxix.xxx> Available online www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp
- Wahyuni, A. (2020). Pengembangan Game Edutainment Berbasis Smartphone Sebagai Me. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 67–76.