

**RANCANG BANGUN GAME EDUKASI MATH FRACTION ADVENTURE
BERBASIS MOBILE MATA PELAJARAN MATEMATIKA PADA MATERI
PECAHAN SISWA KELAS V DI SD AL ISLAM 2 JAMSAREN**

Abdullah Husin Bukhori¹, Anita Trisiana², Alfonsa Maria Sofia Hapsari³

^{1,3}PTI FKIP Universitas Slamet Riyadi

²PPKn FKIP Universitas Slamet Riyadi

¹abdullah.h.b.354@gmail.com, ²anita.trisiana@gmail.com,

³sofiahapsari79@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to design and develop a mobile-based educational game entitled "Math Fraction Adventure" as a mathematics learning medium, particularly on fraction material for fifth-grade students at SD Al Islam 2 Jamsaren, while also assessing its feasibility. This study employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE development model. Data were collected through observation, interviews, questionnaires, and documentation. Functional testing was conducted using Black Box Testing, while feasibility assessment involved media experts, subject matter experts, and educators. All validation results were analyzed using a Likert Scale. The findings revealed that the educational game obtained a feasibility percentage of 90% from media experts and 92% from subject matter experts, both classified under the very feasible category, as well as 76% from educators, classified under the feasible category. Therefore, the educational game "Math Fraction Adventure" is considered feasible to be used as a learning medium to enhance students' understanding of fraction material.

Keywords: *Design and Development, Educational Game, Education, Fractions, Mobile*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun *game* edukasi berbasis *mobile* berjudul "Math Fraction Adventure" sebagai media pembelajaran matematika, khususnya pada materi pecahan bagi siswa kelas V SD Al Islam 2 Jamsaren, sekaligus mengevaluasi tingkat kelayakannya. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, kuesioner, dan dokumentasi. Pengujian fungsionalitas dilakukan menggunakan *Black Box Testing*, sedangkan penilaian kelayakan melibatkan ahli media, ahli materi, dan pendidik. Seluruh hasil validasi dianalisis menggunakan Skala *Likert*. Berdasarkan hasil penelitian, *game* edukasi ini memperoleh persentase kelayakan sebesar 90% dari ahli media dan 92% dari ahli materi, keduanya masuk dalam kategori sangat layak, serta 76% dari pendidik dengan kategori layak. Dengan demikian, *game* edukasi "Math Fraction

Adventure" dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk membantu siswa dalam memahami materi pecahan.

Kata Kunci: Rancang Bangun, *Game* Edukasi, Edukasi, Pecahan, *Mobile*

A. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran dasar yang memiliki peran penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, analitis, dan pemecahan masalah siswa. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa banyak siswa masih menghadapi kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika, termasuk dalam menyelesaikan soal yang memerlukan penalaran tingkat tinggi (Lestari et al., 2025). Rendahnya minat belajar siswa terhadap matematika menjadi salah satu faktor yang menyebabkan kemampuan dasar mereka terus menurun dari waktu ke waktu. Sementara itu, pembelajaran matematika di sekolah pada umumnya masih dilaksanakan dengan metode tradisional yang kurang mampu mendorong keterlibatan aktif siswa. Padahal, perangkat *mobile* yang telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari anak-anak sesungguhnya dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan, sebagaimana yang

ditunjukkan dalam penelitian pengembangan media pembelajaran untuk keterampilan membaca dan numerasi siswa sekolah dasar (Vareno et al., 2025).

Media pembelajaran merupakan komponen penting dalam proses pendidikan karena berfungsi memperlancar penyampaian materi dari pendidik kepada peserta didik. Inovasi dalam pengembangan media pembelajaran, termasuk melalui pendekatan berbasis nilai dan teknologi, telah terbukti memberikan dampak positif terhadap kualitas pembelajaran (Sutoyo & Trisiana, 2020). Pemanfaatan media berbasis teknologi mampu menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif sekaligus memungkinkan terjadinya komunikasi dua arah yang efektif antara guru dan siswa. Pembelajaran yang mengintegrasikan media digital, seperti *game* edukasi berbasis *mobile*, telah terbukti memberikan pengalaman belajar yang lebih variatif dan mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran (Sakinah et al., 2024). Di samping itu,

penerapan media digital seperti video animasi dan kuis interaktif juga terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa di sekolah dasar (Suryaman & Suryanti, 2022). Lebih lanjut, kemampuan literasi digital yang ditunjang oleh pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran turut berkontribusi dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan era digital (Trisiana, 2020).

Game edukasi merupakan salah satu bentuk media pembelajaran interaktif yang dirancang dengan memadukan unsur gambar, suara, teks, dan animasi guna mendukung proses belajar secara menarik dan menyenangkan, sehingga mampu mendorong peningkatan minat belajar peserta didik (Susanti et al., 2024). Berbagai penelitian pengembangan *game* edukasi berbasis *mobile* telah menunjukkan hasil yang positif, di antaranya pengembangan *game* edukasi untuk pembelajaran Bahasa Jawa yang terbukti layak dan efektif digunakan di sekolah dasar (Wardana et al., 2023), serta pengembangan *game* edukasi matematika materi bangun datar yang berhasil meningkatkan pemahaman konsep siswa (Putra et al., 2024). Keunggulan *game* edukasi berbasis *mobile* terletak

pada fleksibilitasnya yang memungkinkan siswa mengakses dan mengulang materi secara mandiri tanpa terbatas ruang dan waktu, sehingga berdampak positif terhadap motivasi belajar mereka (Wijaya et al., 2022). Selain itu, *game* edukasi juga dinilai efektif dalam memperkuat pemahaman konseptual siswa, khususnya pada materi yang memerlukan pendekatan visualisasi yang konkret dan mendalam (Nasri, 2024). Oleh karena itu, pendidik dituntut untuk memiliki kreativitas dalam memilih dan menggunakan media yang sesuai agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan bermakna (Shabrina et al., 2025).

Materi pecahan merupakan salah satu topik dalam pembelajaran matematika sekolah dasar yang kerap menimbulkan kesulitan bagi siswa, mengingat sifatnya yang abstrak dan memerlukan kemampuan penalaran yang memadai. Kesulitan serupa juga ditemukan pada materi matematika lainnya yang membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, sebagaimana yang dikaji dalam penelitian tentang pemecahan masalah matematika berbasis HOTS di sekolah dasar (Lestari et al., 2025). Penelitian lain juga menunjukkan

bahwa keterampilan dasar numerasi siswa kelas awal masih memerlukan penguatan melalui media pembelajaran yang lebih inovatif dan sesuai dengan kebutuhan siswa (Vareno et al., 2025). Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan pendidik kelas V di SD Al Islam 2 Jamsaren pada 6 November 2025, diketahui bahwa sebagian besar guru masih mengandalkan metode konvensional seperti ceramah dan penggunaan buku LKS tanpa dukungan media interaktif yang memadai. Kondisi tersebut menyebabkan siswa kurang termotivasi dan mengalami hambatan dalam memahami konsep bentuk-bentuk pecahan serta konversi pecahan. Minimnya pemanfaatan media berbasis teknologi juga berdampak pada terbatasnya kesempatan siswa untuk melakukan pembelajaran secara mandiri di luar jam sekolah.

Berbagai kajian menegaskan bahwa penerapan *game* edukasi dalam pembelajaran secara signifikan lebih efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa dibandingkan metode konvensional (Lisnaini et al., 2024). Media pembelajaran berbasis *Android* juga terbukti efektif

membantu siswa dalam memahami konsep matematika yang bersifat abstrak karena karakteristiknya yang fleksibel dan mampu mendorong keaktifan siswa dalam proses pembelajaran (Alfiyatin & Qadri, 2025). Selain itu, pengembangan sistem berbasis teknologi informasi yang terstruktur juga menjadi aspek penting dalam mendukung keberhasilan implementasi inovasi pendidikan secara menyeluruh (Hapsari & Putra, 2022). Upaya pemanfaatan teknologi dalam pendidikan perlu disinergikan dengan pengembangan literasi digital sebagai bagian dari pemberdayaan masyarakat berbasis karakter (Astna et al., 2025). Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa potensi teknologi digital di tingkat lokal dapat dioptimalkan melalui inovasi pendidikan yang terencana dan berkelanjutan (Trisiana et al., 2026). Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun media pembelajaran berupa *game* edukasi berjudul "*Math Fraction Adventure*" berbasis *mobile* pada materi pecahan kelas V, sebagai media alternatif yang dapat digunakan oleh guru maupun siswa dalam proses pembelajaran

matematika di SD Al Islam 2 Jamsaren.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode *Research and Development* (R&D), yakni suatu pendekatan sistematis yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu sekaligus menguji kelayakannya (Sugiyono, 2019). Dalam dunia pendidikan, metode R&D banyak dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan pengembangan, mulai dari penyusunan bahan ajar, perancangan kurikulum, hingga peningkatan kualitas pembelajaran. Proses pelaksanaannya dilakukan secara bertahap, mulai dari identifikasi permasalahan, penyusunan rancangan, hingga pengembangan produk yang disesuaikan dengan kebutuhan di lapangan. Adapun model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE, yang meliputi lima tahapan berurutan, yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Berikut merupakan tahapan-tahapan prosedur penelitian dengan

pendekatan model pengembangan ADDIE:

1. Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis merupakan tahap pertama yang menjadi pijakan bagi seluruh proses pengembangan dalam penelitian ini. Pada tahap ini, peneliti menelaah kebutuhan pembelajaran di lapangan untuk menentukan kelayakan pengembangan *game* edukasi sebagai solusi atas permasalahan yang ditemukan. Selain itu, peneliti turut mempertimbangkan ketersediaan sarana pendukung dan kemudahan pengoperasian media oleh pendidik, sehingga produk yang dihasilkan dapat diterapkan secara efektif dalam proses pembelajaran.

2. Desain (*Design*)

Tahap desain dilaksanakan berdasarkan hasil analisis yang telah diperoleh sebelumnya, dengan tujuan menyusun gambaran awal produk yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti merancang materi, soal-soal latihan, dan antarmuka media agar selaras dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Berbagai aset pendukung seperti gambar dan audio juga disiapkan pada tahap ini sebagai bahan dalam proses rancang bangun

game edukasi "*Math Fraction Adventure*".

3. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan merupakan tahap perwujudan rancangan yang telah disusun sebelumnya menjadi sebuah produk *game* edukasi yang nyata. Seluruh komponen yang telah disiapkan, meliputi materi pembelajaran, aset visual, dan alur permainan, diintegrasikan menjadi satu kesatuan produk yang fungsional menggunakan perangkat lunak *GDevelop 5*. Hasil dari tahap ini adalah sebuah purwarupa *game* edukasi "*Math Fraction Adventure*" yang telah siap untuk dinilai tingkat kelayakannya.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi dilaksanakan dengan menguji coba produk yang telah dirancang bangun kepada pihak-pihak yang bertindak sebagai validator. Sebelum penilaian oleh para ahli dilakukan, peneliti terlebih dahulu menjalankan pengujian teknis melalui metode *Black Box Testing* guna memastikan seluruh fitur dan fungsi aplikasi beroperasi dengan baik. Setelah aplikasi dinyatakan layak secara teknis, uji kelayakan dilakukan secara menyeluruh dengan melibatkan ahli media untuk

mengevaluasi aspek tampilan dan teknis, ahli materi untuk menilai kesesuaian dan kualitas konten, pendidik untuk mengukur kemudahan penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran, serta peserta didik yang menjadi responden.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir dalam model pengembangan ADDIE yang bertujuan untuk menyempurnakan kualitas dan kebermanfaatan produk yang telah dihasilkan. Perbaikan dilakukan berdasarkan temuan dari pengujian *Black Box Testing* serta masukan yang diperoleh melalui proses validasi oleh para ahli, sehingga produk akhir dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran yang belum terpenuhi. Melalui tahap ini, *game* edukasi yang dihasilkan diharapkan benar-benar mampu mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sejak awal penelitian.

Subjek penelitian ini terdiri atas 10 peserta didik kelas V B SD Al Islam 2 Jamsaren yang dipilih melalui metode Simple Random Sampling, serta ahli media, ahli materi, dan pendidik sebagai validator kelayakan produk. Adapun objek penelitian adalah *game* edukasi berbasis *mobile* yang

dirancang bangun untuk mendukung pembelajaran materi pecahan di sekolah dasar.

Pengumpulan data dilakukan melalui empat teknik. Observasi dan wawancara dilaksanakan pada tahap awal untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran di lapangan serta menggali kebutuhan media dari sudut pandang pendidik (Ardiansyah et al., 2023). Angket diberikan kepada ahli media, ahli materi, pendidik, dan peserta didik untuk menilai kelayakan *game* edukasi dari aspek kualitas materi, kemudahan penggunaan, dan kemenarikan tampilan, dengan data diolah menggunakan skala *Likert* lima kategori. Dokumentasi digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh dari ketiga teknik sebelumnya (Sugiyono, 2019). Setelah data dari para ahli terkumpul, kemudian diolah menggunakan rumus yang mengacu pada Riastuti & Febrianti (2021) dengan skala *Likert* 1-5. Berikut rumus yang digunakan untuk penghitungan:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase kevalidan

$\sum x$ = Jumlah skor keseluruhan jawaban per item

$\sum xi$ = Jumlah total skor maksimal per item

100% = Konstanta

Tabel 1 Validasi Skala *Likert*

No	Interval	Kriteria
1	0% - 20%	Sangat Kurang Layak
2	21% - 40%	Kurang Layak
3	41% - 60%	Cukup Layak
4	61% - 80%	Layak
5	81% - 100%	Sangat Layak

Selain skala *Likert*, pengujian produk juga dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*, yaitu metode pengujian yang berfokus pada validasi fungsi dan antarmuka aplikasi berdasarkan hasil keluarannya tanpa perlu menelaah struktur kode program di dalamnya (Pratama et al., 2023). Melalui pengujian ini, peneliti dapat memastikan seluruh fitur aplikasi berjalan dengan baik, mengidentifikasi bagian yang perlu diperbaiki, serta memverifikasi bahwa tampilan aplikasi tidak mengalami kesalahan saat dioperasikan oleh pengguna.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Merancang dan Membangun *Game* Edukasi

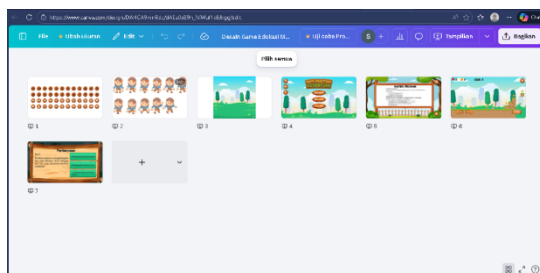
a. Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan *game* edukasi pada mata pelajaran matematika materi pecahan. Pengumpulan data pada tahap ini

dilaksanakan melalui observasi dan wawancara awal di kelas V SD Al Islam 2 Jamsaren. Berdasarkan hasil keduanya, diperoleh temuan bahwa pembelajaran matematika materi pecahan di kelas tersebut masih mengandalkan metode konvensional, di mana pendidik menyampaikan materi menggunakan LKS tanpa dukungan media berbasis *mobile*. Kondisi tersebut menyebabkan peserta didik cepat merasa bosan dan kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

b. Desain (*Design*)

Pada tahap desain, peneliti menyusun struktur dan konsep *game* edukasi yang akan dikembangkan. *Game* dirancang berbasis genre adventure yang memuat rintangan dan soal pilihan ganda sebagai bagian dari alur permainan.



Gambar 1 Pembuatan Desain

Pada tahap pengembangan, peneliti membangun *game* edukasi "*Math Fraction Adventure*" berbasis *mobile* yang dapat dioperasikan pada perangkat *Android* menggunakan

perangkat lunak *GDevelop* 5. Seluruh rancangan yang telah disusun pada tahap desain diintegrasikan menjadi sebuah program yang fungsional, dengan penambahan animasi untuk meningkatkan daya tarik dan interaktivitas *game*.

c. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan dilaksanakan dengan membangun *game* edukasi "*Math Fraction Adventure*" berbasis *mobile* yang dapat dijalankan pada perangkat *Android* menggunakan perangkat lunak *GDevelop* 5. Pada tahap ini, seluruh rancangan desain yang telah disiapkan sebelumnya diwujudkan menjadi sebuah aplikasi yang siap digunakan, dengan penambahan elemen animasi guna meningkatkan interaktivitas dan kemenarikan tampilan *game*. Berikut ini tampilan *game* edukasi "*Math Fraction Adventure*" yang telah dibangun:



Gambar 2 Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama berisi logo "*Math Fraction Adventure*", menu

bermain, belajar, tombol tanda tanya yang berisi cara bermain, tombol tanda seru yang berisi halaman profil, dan tombol keluar.



Gambar 3 Tampilan Cara Bermain

Tampilan cara bermain berisi aturan untuk memainkan *game* edukasi "*Math Fraction Adventure*" dan tampilan ini bisa diakses pada tombol tanda tanya.



Gambar 4 Tampilan Profil Pembuat

Tampilan profil pembuat berisi data yang merancang bangun *game* edukasi "*Math Fraction Adventure*" dan bisa diakses pada tombol tanda seru.



Gambar 5 Tampilan Bermain atau Game

Tampilan bermain berisi rintangan dan soal yang telah dibuat berdasarkan materi yang ada.



Gambar 6 Tampilan Materi

Tampilan materi berisi tentang materi pembelajaran pecahan campuran, pecahan decimal, dan persen.

2. Hasil Pengujian

Setelah tahap pengembangan selesai, produk *game* edukasi "*Math Fraction Adventure*" memasuki tahap implementasi. Sebelum dilakukan uji kelayakan oleh para ahli, peneliti terlebih dahulu melaksanakan pengujian *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fungsi aplikasi berjalan sebagaimana mestinya.

Tabel 2 Hasil Uji *Black Box Testing*

Skenario Uji	Hasil Pengujian
Membuka <i>game</i> edukasi dengan menekan ikon <i>game</i> yang telah diinstal	Valid
Menekan tombol tanda tanya	Valid
Menekan tombol <i>next</i> dan <i>back</i> pada tampilan cara bermain	Valid
Menekan tombol <i>home</i> pada tampilan cara bermain	Valid
Menekan tombol volume	Valid
Menekan tombol tanda seru	Valid
Menekan tombol <i>home</i> pada tampilan profil pembuat	Valid
Menekan tombol bermain	Valid
Menekan tombol angka pada layer level	Valid
Menekan tombol navigasi gerak kanan, gerak kiri, dan lompat	Valid
Menekan tombol pause pada tampilan bermain atau <i>game</i>	Valid
Menekan tombol lanjutkan pada layer <i>pause</i>	Valid
Menekan tombol restart pada layer <i>pause</i>	Valid
Menekan tombol jawaban pertanyaan di tampilan bermain atau <i>game</i>	Valid
Menekan tombol <i>home</i> pada layer <i>pause</i> di tampilan bermain atau <i>game</i>	Valid
Menekan tombol belajar	Valid
Menekan tombol <i>next</i> dan <i>back</i> pada tampilan materi	Valid
Menekan tombol <i>home</i> pada tampilan materi	Valid
Menekan tombol keluar	Valid

Berdasarkan hasil *Black Box Testing*, seluruh fitur dan fungsi *game* edukasi "*Math Fraction Adventure*" berjalan dengan baik sesuai perintah pengguna tanpa ditemukan kendala teknis. Dengan demikian, produk dinyatakan memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke tahap validasi oleh para ahli.

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji kelayakan atau validasi oleh ahli media, ahli materi, dan pendidik.

a. Penilaian oleh Ahli Media

Penilaian ahli media ini dilakukan oleh 3 orang. Ahli media 1 adalah Bapak Arif Sutikno, S.Kom., M.Kom selaku Kepala Program Studi sekaligus dosen Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Universitas Slamet Riyadi Surakarta. Ahli media 2 adalah Bapak Moenawar Kholil S.Kom., M.Kom selaku Kepala UPTTIKK serta dosen Program Studi sekaligus dosen Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Universitas Slamet Riyadi Surakarta. Ahli media 3 adalah Bapak Jimy Sabilal Rosyad selaku guru TIK SDN 2 Cemara Surakarta. Berikut hasil uji kelayakan oleh ketiga ahli media:

Tabel 3 Hasil Uji Kelayakan Ahli Media 1

Aspek Penilaian	Σx	Σxi	Persentase	Kriteria
Desain Visual	17	20	85%	Sangat Layak
Audio & Multimedia	13	15	86,66%	Sangat Layak
Aspek Teknis	14	15	93,33%	Sangat Layak
Total	44	50	88%	Sangat Layak

Tabel 4 Hasil Uji Kelayakan Ahli Media 2

Aspek Penilaian	Σx	Σxi	Persentase	Kriteria
Desain Visual	20	20	100%	Sangat Layak
Audio & Multimedia	13	15	86,66%	Sangat Layak
Aspek Teknis	13	15	86,66%	Sangat Layak
Total	46	50	92%	Sangat Layak

Tabel 5 Hasil Uji Kelayakan Ahli Media 3

Aspek Penilaian	Σx	Σxi	Persentase	Kriteria
Desain Visual	18	20	90%	Sangat Layak
Audio & Multimedia	12	15	80%	Layak
Aspek Teknis	15	15	100%	Sangat Layak
Total	45	50	90%	Sangat Layak

Hasil validasi oleh tiga ahli media menunjukkan persentase kelayakan masing-masing sebesar 88%, 92%, dan 90%, dengan nilai rata-rata sebesar 90%. Angka tersebut mengindikasikan bahwa *game* edukasi "*Math Fraction Adventure*" termasuk dalam kategori "Sangat Layak".

b. Penilaian oleh Ahli Materi

Penilaian ahli materi ini dilaksanakan pada 3 orang. Ahli materi pertama adalah Bapak Wahyu H. Ahli materi kedua adalah Ibu Ikrima Billiyan. Ahli materi ketiga adalah Bapak Shodik Sunandar M. Ketiga ahli materi tersebut merupakan guru SD Al

Islam 2 Jamsaren yang ahli dalam bidang matematika. Berikut hasil ujika kelayakan oleh ketiga ahli materi:

Tabel 6 Hasil Uji Kelayakan Ahli Materi 1

Aspek Penilaian	Σx	Σxi	Persentase	Kriteria
Kualitas Isi (Materi)	20	20	100%	Sangat Layak
Kualitas Instruksional	15	15	100%	Sangat Layak
Bahasa	15	15	100%	Sangat Layak
Total	50	50	100%	Sangat Layak

Tabel 7 Hasil Uji Kelayakan Ahli Materi 2

Aspek Penilaian	Σx	Σxi	Persentase	Kriteria
Kualitas Isi (Materi)	20	20	100%	Sangat Layak
Kualitas Instruksional	13	15	86,66%	Sangat Layak
Bahasa	12	15	80%	Layak
Total	45	50	90%	Sangat Layak

Tabel 8 Hasil Uji Kelayakan Ahli Materi 3

Aspek Penilaian	Σx	Σxi	Persentase	Kriteria
Kualitas Isi (Materi)	18	20	90%	Sangat Layak
Kualitas Instruksional	13	15	86,66%	Sangat Layak
Bahasa	12	15	80%	Layak
Total	43	50	86%	Sangat Layak

Hasil validasi oleh tiga ahli materi menunjukkan persentase kelayakan masing-masing sebesar 100%, 90%, dan 86%, dengan nilai rata-rata sebesar 92%. Angka tersebut mengindikasikan bahwa kualitas materi dalam *game* edukasi "*Math*

Fraction Adventure" termasuk dalam kategori "Sangat Layak".

c. Penilaian oleh Pendidik

Penilaian oleh pendidik dilakukan pada 3 orang. Pendidik pertama adalah Ibu Arifah M. Pendidik kedua adalah Ibu Inayah Siti Rohmani. Pendidik ketiga adalah Bapak Rofa Nurochma. Ketiga pendidik ini merupakan guru wali kelas yang mengajar di SD Al Islam 2 Jamsaren. Berikut hasil uji kelayakan oleh ketiga pendidik:

Tabel 9 Hasil Uji Kelayakan Pendidik 1

Aspek Penilaian	Σx	Σxi	Persentase	Kriteria
Kepraktisan	15	20	75%	Layak
Kemanfaatan	12	15	80%	Layak
Motivasi Belajar Siswa	12	15	80%	Layak
Total	39	50	78%	Layak

Tabel 10 Hasil Uji Kelayakan Pendidik 2

Aspek Penilaian	Σx	Σxi	Persentase	Kriteria
Kepraktisan	16	20	80%	Layak
Kemanfaatan	9	15	60%	Cukup Layak
Motivasi Belajar Siswa	13	15	86,66%	Sangat Layak
Total	38	50	76%	Layak

Tabel 11 Hasil Uji Kelayakan Pendidik 3

Aspek Penilaian	Σx	Σxi	Persentase	Kriteria
Kepraktisan	15	20	75%	Layak
Kemanfaatan	11	15	73,33%	Layak
Motivasi Belajar Siswa	11	15	73,33%	Layak
Total	37	50	74%	Layak

Hasil validasi oleh tiga pendidik menunjukkan persentase kelayakan masing-masing sebesar 78%, 76%, dan 74%, dengan nilai rata-rata sebesar 76%. Angka tersebut mengindikasikan bahwa *game* edukasi "*Math Fraction Adventure*" sebagai media pendukung pemahaman konsep pecahan termasuk dalam kategori "Layak".

d. Implementasi Kepada Peserta Didik

Setelah melewati tahap validasi, *game* edukasi "*Math Fraction Adventure*" diujicobakan kepada 10 peserta didik kelas V B yang dipilih secara acak menggunakan teknik *Simple Random Sampling*. Keterbatasan waktu pembelajaran yang bertepatan dengan bulan Ramadan serta ketersediaan perangkat yang hanya satu unit menjadi pertimbangan dalam pemilihan teknik tersebut. Setiap peserta didik mencoba memainkan *game* secara bergantian, kemudian mengisi angket responden secara mandiri. Berikut hasil respons peserta didik:

Tabel 12 Hasil Responden Peserta Didik

Aspek Penilaian	Σx	Σxi	Persentase	Kriteria
Penggunaan <i>Game</i> Edukasi	20	20	100%	Sangat Layak
Dampak Penggunaan <i>Game</i> Edukasi	20	20	100%	Sangat Layak
Fasilitas Pendukung	30	30	100%	Sangat Layak
Total	70	70	100%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil angket responden peserta didik, *game* edukasi "*Math Fraction Adventure*" memperoleh skor sempurna dengan persentase 100%, sehingga termasuk dalam kategori "Sangat Layak" untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

D. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan *game* edukasi "*Math Fraction Adventure*" berbasis *mobile* yang dapat dioperasikan pada perangkat *Android*, dikembangkan menggunakan metode R&D dengan model ADDIE. Produk telah divalidasi secara teknis melalui *Black Box Testing* serta dinilai kelayakannya oleh ahli media, ahli materi, dan pendidik. Hasil uji kelayakan menunjukkan bahwa *game* edukasi ini layak digunakan sebagai media pembelajaran materi pecahan

bagi peserta didik kelas V SD Al Islam 2 Jamsaren. Penilaian ahli media menghasilkan rata-rata persentase sebesar 90% (sangat layak), ahli materi sebesar 92% (sangat layak), pendidik sebesar 76% (layak), dan respons peserta didik sebesar 100% (sangat layak).

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiyatin, A. N., & Qadri, K. (2025). Systematic literature review: Efektivitas media pembelajaran untuk mendorong kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. *Jurnal Media Akademik*, 3(1).
<https://doi.org/10.62281/v3i1.1504>
- Ardiansyah, Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian ilmiah pendidikan pada pendekatan kualitatif dan kuantitatif. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 1–9.
<https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.57>
- Astna, M., Trisiana, A., & Azizah, N. (2025). Literasi digital dalam mendukung digital society menuju desa cerdas melalui pendidikan karakter pada Karang Taruna Desa Mlese. *JURPIKAT: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 719–735.
<https://doi.org/10.37339/jurpikat.v6i2.2147>
- Hapsari, A. M. S., & Putra, C. B. A. (2022). System design of tracer study development in higher education. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan*, 15(1).

- Lestari, N. A., Trisiana, A., & Rizkasari, E. (2025). Analisis kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal matematika materi KPK dan FPB berbasis HOTS peserta didik kelas IV SD Negeri Ngandul 1 tahun pelajaran 2024/2025. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(September).
- Lisnaini, W., Hendri, N., Novrianti, & Anugrah, S. (2024). Pengaruh penggunaan game edukasi terhadap motivasi belajar siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Kabun. *IMEJ: Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5(5), 6293–6300. <https://doi.org/10.54373/imeij.v5i5.1987>
- Nasri, Z. (2024). Peran permainan edukatif dalam meningkatkan minat dan motivasi belajar matematika. *Jurnal Ilmiah IPA Dan Matematika (JIIM)*, 2(4), 89–94. <https://doi.org/10.61116/jiim.v2i4.482>
- Pratama, R. A. A., Mahmud, Aprizal, Y., Syafrandi, M. J., Setiawan, E., & Rien, N. E. (2023). Penerapan metode black box dalam pengujian aplikasi informasi stok barang pada PT. Trimega Jaya Medika berbasis web. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 9(1), 174–183. <https://doi.org/10.37012/jtik.v9i1.1411>
- Putra, A. W., Supeni, S., & Hapsari, A. M. S. (2024). Perancangan game edukasi “GEMA” berbasis mobile pada mata pelajaran matematika materi bangun datar kelas IV B di SD Negeri Mojosongo III. *LOFIAN: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 4(1), 70–76. <https://doi.org/10.58918/lofian.v4i1.267>
- Riastuti, R. D., & Febrianti, Y. (2021). Pengembangan bahan ajar morfologi tumbuhan berbasis lingkungan di STKIP PGRI Lubuklinggau. *Pro-Life*, 8(2), 178–191. <https://doi.org/10.33541/pro-life.v8i2.3212>
- Sakinah, Zean, M., Alwadia, R., Ardiansyah, R., Rahman, M. J., & Mubarik. (2024). Pengembangan game my trip math adventure berbasis android untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa sekolah dasar. *JRIP: Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(2), 1438–1447. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i2.1990>
- Shabrina, A., Putri, R., & Khairi, A. (2025). Pentingnya pemilihan media pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Zaheen: Jurnal Pendidikan, Agama Dan Budaya*, 1(2), 120–131.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Suryaman, & Suryanti, Y. (2022). Pengembangan media video animasi berbasis Plotagon dan CapCut untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas II sekolah dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(3), 841–850. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i3.2575>
- Susanti, D., Hasan, F. N., Khira, N., & Astuti, N. (2024). Pemanfaatan media pembelajaran interaktif berbasis game edukasi sebagai stimulus dalam meningkatkan minat belajar peserta didik sekolah dasar. *Jurnal Handayani*, 15(2), 380–392. <https://doi.org/10.24114/jh.v15i2.64484>

- Sutoyo, & Trisiana, A. (2020). Innovation of development of the contextual and value clarification technique (CVCT) in learning citizenship education in Indonesia. *Humanities & Social Sciences Reviews*, 8(2), 844–853.
- Trisiana, A. (2020). Digital literation models for character education in globalization era. *Humanities & Social Sciences Reviews*, 8(1), 522–531.
- Trisiana, A., Sari, A. F., & Prastyo, D. (2026). Analysis and potential of Mlese Village in realising digital literacy through the smart village application in the context of implementing educational innovation. *Engagement: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(01), 28–38.
- Vareno, Y., Trisiana, A., & Restuningsih, A. (2025). Analisis penggunaan media kartu kata bergambar terhadap keterampilan membaca dan numerasi siswa kelas 1 di SD Negeri Gandekan Surakarta tahun ajaran 2023/2024. *PRIMED: Primary Education Journal Atau Jurnal Ke-Sdan*, 5(1), 145–150.
- Wardana, S. K., Sufa, F. F., & Hapsari, A. M. S. (2023). Rancang bangun game edukasi ‘Den Sarwo’ berbasis mobile mata pelajaran Bahasa Jawa materi Aksara Jawa di kelas IVb SD Negeri Mojosongo 3. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi Sinar Nusantara*, 11(1). <https://doi.org/10.30646/tikomsin.v11i2.773>
- Wijaya, E. Y., Aini, N., Nur, S., Azizah, A., & Budiarti, I. (2022). Pengembangan goalpro education game: Mobile gamification learning system (MGLS) untuk meningkatkan motivasi belajar model ARCS (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction). *Jurnal Ilmiah Edutic*, 8(2), 109–116. <https://doi.org/10.21107/edutic.v8i2.13026>