

**PENGEMBANGAN GAME EDUKASI MATEMATIKA OPERASI
BILANGAN PECAHAN BERBASIS ANDROID**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1
pada Jurusan Pendidikan Teknik Informatika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Oleh :

WAKHID NUR PINTOKO

A 710 170 102

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN GAME EDUKASI MATEMATIKA OPERASI
BILANGAN PECAHAN BERBASIS ANDROID**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

WAKHID NUR PINTOKO

A 710 170 102

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen
Pembimbing



Hardika Dwi Hermawan S.Pd. M.Sc

NIDN. 0621089203

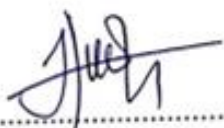
HALAMAN PENGESAHAN
PENGEMBANGAN GAME EDUKASI MATEMATIKA OPERASI BILANGAN
PECAHAN BERBASIS ANDROID

OLEH:
WAKHID NUR PINTOKO
A710170102

Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari kamis 16 Juni 2022
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

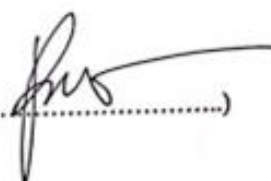
1. Hardika Dwi Hermawan S.Pd. M.Sc
(Ketua Dewan Penguji)


(.....)

2. Sukirman, ST, MT
(Anggota I Dewan Penguji)



(.....)

3. Ryan Rizki Adhisa, S.Kom., M.Kom
(Anggota II Dewan Penguji)


(.....)

Dekan,




(Prof. Dr. Sutarna, M.Pd)

NIP. 196001071991031002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepengetahuan saya juga terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 16 Juni 2022

Penulis



WAKHID NUR PINTOKO

A710170102

PENGEMBANGAN GAME EDUKASI MATEMATIKA OPERASI BILANGAN PECAHAN BERBASIS ANDROID

Abstrak

Matematika pecahan dapat diartikan sebagai bagian dari sesuatu yang digunakan untuk menyatakan hubungan antar suatu bagian terhadap keseluruhan bagian. Guru dalam menyampaikan materi matematika pecahan masih menggunakan cara konvensional yaitu menggunakan buku dan gambar. anak-anak setelah mengikuti mata pelajaran di sekolah kemungkinan akan kesulitan untuk mengulang kembali di rumah, karena hanya belajar sendiri tanpa ada media untuk belajar matematika bilangan pecahan ini. Perlu pembelajaran yang inovatif untuk menarik antusias anak dalam belajar matematika, Salah satu teknologi yang selalu berkembang saat ini adalah game, karena game menggabungkan antara suara, animasi, gambar dan permainan sehingga pembelajaran akan lebih menarik dan menyenangkan bagi anak-anak dan mempunyai unsur edukatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan game edukasi matematika pecahan berbasis android. Penelitian ini menggunakan metode penelitian metode pengembangan ADDIE (analysis, development, design, implementation, evaluation). Media ini diujicobakan kepada 2 dosen Pendidikan Teknik Informatika hasilnya yaitu rata-rata koefisien V ahli media sebesar 0,80 yang dinyatakan valid. Hasil uji reliabilitas ahli media sebesar 0,916 dan dinyatakan reliabilitas sempurna. Sedangkan diujikan kepada 3 guru pendamping di SD N 1 Blulukan memperoleh presentase rata-rata ahli materi sebesar 100% yang dinyatakan valid. Hasil uji reliabilitas ahli materi memperoleh nilai 0.513. hasil uji system usability scale(SUS) dan diperoleh hasil skor rata-rata sebesar 80,5 dalam kriteria SUS bahwa 10 siswa atau partisipan masuk kedalam kategori acceptable dan masuk dalam kategori excellent dengan grade scale B. sehingga dapat disimpulkan bahwa secara usability berdasarkan data tersebut mendapat penilaian dapat diterima atau layak digunakan sebagai media game edukasi matematika pecahan.

Kata Kunci: bilangan pecahan, game edukasi, media pembelajaran

Abstract

Fractional mathematics can be interpreted as part of something that is used to express the relationship between a part to the whole part. Teachers in conveying fractional mathematics material still use conventional methods, namely using books and pictures. children after attending school subjects may find it difficult to repeat at home, because they only study alone without any media to learn fractional math. Innovative learning is needed to attract children's enthusiasm in learning mathematics. One of the technologies that is always developing today is games, because games combine sound, animation, images and games so that learning will be more interesting and fun for children and has an educational element. This study aims to develop an Android-based fractional math education game. This study uses ADDIE development methods (analysis, development, design, implementation, evaluation). This media was tested on 2 lecturers of Informatics Engineering Education with the result that the average coefficient V of media experts was 0.80 which was declared valid. The results of the media expert reliability test were 0.916 and declared perfect reliability. Meanwhile, it was tested on 3 accompanying teachers at SD N 1 Blulukan, obtaining an average percentage of material experts of 100% which was declared valid. The results of the material expert reliability test obtained a value of 0.513. the results of the usability scale system (SUS) test and the average score of 80.5 in the SUS criteria is that 10 students or participants fall into the acceptable category and are in the excellent

category with grade B scale. So it can be concluded that usability is based on these data. received an assessment that it is acceptable or worthy of being used as a fractional math educational game media.

Keywords: fractional numbers, educational games, learning media

1. PENDAHULUAN

Integrasi antara teknologi digital dengan pendidikan didalam pembelajaran memiliki dampak yang positif, khususnya pada mata pelajaran matematika, diantaranya adalah capaian pembelajaran dan efektivitas pengajaran matematika yang meningkat serta pendekatan matematika pada aspek yang akan diajarkan dan yang harusnya dipelajari dapat diselaraskan dengan teknologi (Putrawangsa & Hasanah, 2018) contoh nyata integrasi teknologi digital dengan pendidikan adalah berkembangnya game edukasi sebagai salah satu media pembelajaran yang interaktif. Permainan edukasi dalam bidang pembelajaran biasanya berisi tema-tema tertentu dalam pembelajaran, salah satunya merupakan matematika. Sebagian contoh permainan bimbingan matematika antara lain Mathcity, Vidyanusa, MathBharata serta yang lain. Permainan edukasi yang berkaitan dengan media pendidikan dapat digunakan siswa selaku perlengkapan bantu dalam belajar matematika, yang membolehkan modul pendidikan bisa ditanam dalam mental siswa dalam bentuk game (Sukirman, Yuliana and Sujalwo, 2017).

Guna meningkatkan minat belajar siswa, guru perlu membuat pembelajaran yang inovatif dan mendorong siswa untuk dapat belajar secara optimal baik belajar mandiri ataupun belajar dielas. Model pembelajaran yang sangat inovatif diperlukan dan sangat mendesak, terutama dihasilkan model pembelajaran baru yang dapat memberikan hasil belajar yang lebih baik, meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Belajar adalah proses kompleks yang terjadi pada diri masing-masing disepanjang hidup manusia. Proses pembelajaran Itu terjadi karena interaksi antar manusia dan lingkungan. Oleh sebab itu, belajar dapat dilakukan di mana saja apa yang dipelajari seseorang perubahan perilaku di tingkat pengetahuan, sikap dan keterampilan.

Melihat kondisi pendidikan di Indonesia saat ini yang tengah dilanda pandemi virus sehingga mengharuskan semua peserta didik untuk belajar di rumahnya masingmasing, maka media yang cocok untuk mengatasi berbagai permasalahan yang sedang terjadi yaitu dengan mengembangkan media game edukasi. Suatu game dapat dinamakan game edukatif jika game atau permainan itu dapat meningkatkan dan

mengasah dan meningkatkan kemampuan fungsi otak kiri pemainnya Cahyo (2011:19), dengan menggunakan game edukasi sebagai media belajar dapat memberikan anak pengalaman belajar dengan bermain dalam suatu permainan yang mengedukasi.

Dari observasi dan wawancara yang saya lakukan kepada guru serta anak-anak sekitar. Guru dalam memberikan materi matematika pecahan masih menggunakan cara konvensional yaitu menggunakan buku dan gambar. Anak belum menguasai perkalian atau pembagian pecahan. Setelah mengikuti pelajaran sekolah, mungkin sulit untuk mengulangnya di rumah, karena anak hanya belajar sendiri tanpa media untuk mempelajari pecahan. Pembelajaran yang inovatif diperlukan untuk merangsang minat anak-anak dalam belajar matematika. Game adalah salah satu teknologi yang terus berkembang saat ini karena menggabungkan suara, animasi, foto, dan permainan untuk membuat pembelajaran anak lebih menarik dan menyenangkan. elemen.

Dengan adanya permasalahan diatas maka penulis berinovasi untuk membuat sarana belajar dan bermain yaitu game yang berbasis android edukasi matematika operasi bilangan pecahan untuk memudahkan anak-anak dalam belajar bilangan pecahan dan juga untuk mengembangkan potensi anak didalam belajar matematika. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis mengembangkan penelitian yang diberi judul Pengembangan Media Game Edukasi Matematika Operasi Bilangan Pecahan Berbasis Android Untuk Mengembangkan Potensi Anak Dalam Belajar Matematika.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan menggunakan model pengembangan ADDIE menurut Branch. Pada metode ini terdapat 5 tahapan, yaitu (1) *analys*, (2) *design*, (3) *development*, (4) *implementation*, (5) *evaluation*. Pengujian ini dikakuakn kepada Subjek uji coba dari penelitian ini adalah ahli media yaitu dari Dosen Universitas Muhammadiyah Surakarta dan ahli materi yaitu dari guru kelas 4 SD Negeri 1 Blulukan. Angket dari ahli materi dihitung datanya dengan uji uji validitas, uji reliabelitas, dan ppresentasi interpretasi. Angket dari ahli media dihitung datanya dengan uji validitas, uji reliabilitas, dan presentasi interpretasi. Angket *System Usability Scale* (SUS) dari John Brooke yang diisi oleh siswa. Hasil uji interpretasi dengan perhitungan likert. Uji *Usability* merupakan Teknik analisis data yang pertama, uji ini menggunakan kuesioner yang dibagikan kepada siswa setelah menggunakan game edukasi bilangan pecahan berbasis android.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Deskripsi Data

Aplikasi game edukasi Matematika Pecahan ini diperuntukkan untuk siswa Sekolah Dasar Kelas IV. Game edukasi matematika pecahan bertujuan untuk pembelajaran matematika operasi bilangan pecahan. Oleh karena itu materi dan soal yang ditampilkan dalam game edukasi ini berbentuk gambar dan tulisan, materi berupa materi pecahan untuk kelas IV SD. Untuk menjalankan game edukasi ini dibutuhkan ponsel android. Aplikasi game edukasi matematika pecahan ini dibuat dengan software construct 2 r 279 dalam pengembangannya dengan dukungan coreldraw x8, dia diagram v0.97.2. didalamnya terdapat materi ,gambar dan juga audio, serta terdapat soal -soal tentang bilangan pecahan. Game edukasi matematika pecahan ini dibuat dengan semenarik mungkin menggunakan berbagai objek berupa tulisan, gambar, audio dan animasi.

Sasaran game edukasi matematika pecahan ini adalah siswa kelas IV SD. Peneliti terlebih dahulu melakukan observasi sebelum Melakukan penelitian terhadap murid-muridnya. Setelah mengamati siswa, peneliti mewawancarai guru yang terkait dengan mata pelajaran. Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan, penulis berbicara kepada guru dan anak-anak di sekitarnya. Guru yang mengajar materi matematika pecahan masih menggunakan metode tradisional: buku dan foto. Anak belum menguasai penjumlahan dan pengurangan pecahan. Anak-anak mungkin mengalami kesulitan untuk mengulanginya di rumah setelah mengikuti pelajaran sekolah. Media pembelajaran matematika pecahan ini. Game edukasi matematika pecahan ini diujicobakan oleh ahli media dan ahli materi terlebih dahulu sebelum diujikan kepada siswa. Antara lain ahli media dari dosen prodi Pendidikan Teknik informatika dan ahli materi dari guru kelas SDN 1 Blulukan.

3.2 Hasil Pengembangan

Game edukasi ini memiliki menu utama yaitu tampilan awal, didalam tampilan awal terdapat tombol pilihan belajar dan juga bermain. Jika *user* memilih pilihan belajar maka akan terdapat pilihan materi pecahan, penjumlahan pecahan. Tetapi jika *user* memilih bermain maka akan diarahkan ke tampilan bermain game pecahan dengan cara drag and drop.



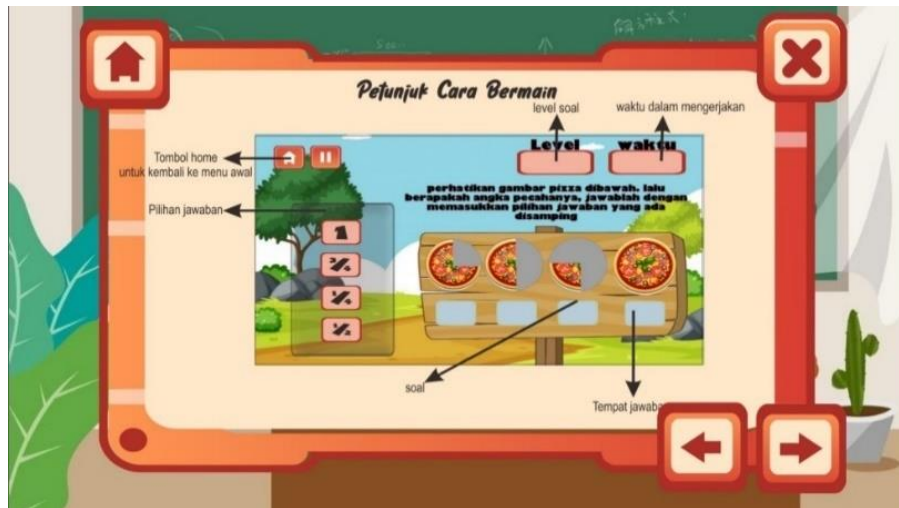
Gambar 1. Tampilan Awal Game Edukasi Matematika Pecahan

Gambar diatas adalah tampilan awal dari game edukasi matematika pecahan. Yang membahas materi bilangan pecahan untuk kelas 4 SD . desain tampilan ini bergambar baground buku dan angka pecahan yang sesuai dengan judul nama gamenya serta gambar yang menarik lagi agar siswa bisa semangat belajar dan menyenangkan. Siswa berikut dapat memilih tombol belajar dan juga bermain. Tombol bagian di sebelah kiri memiliki tombol profil pembuat yang muncul saat anda menyentuhnya., lalu tombol sura dan juga KI/KD.



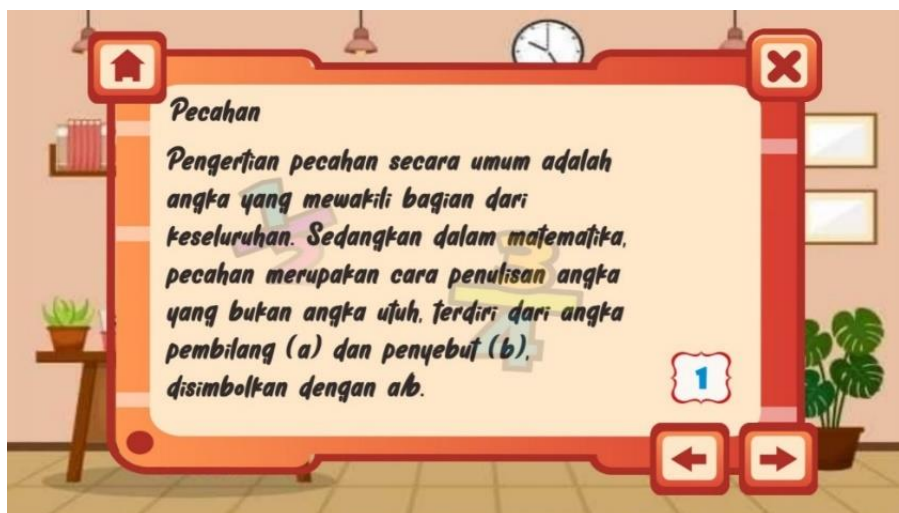
Gambar 2. Penampilan Profil Pengembang

Pada gambar diatas merupakan tampilan *popup* informasi profil pengembang game edukasi ini. Terdapat nama lengkap, NIM, Prodi dan email. Sedangkan disebelah atas bagian kanan terdapat tombol *exit* yang digunakan untuk keluar *pop-up* profil dan akan kembali ke menu game edukasi matematika pecahan ini.



Gambar 3. Tampilan Petunjuk Bermain

Gambar diatas merupakan tampilan petunjuk cara bermain dari game edukasi matematika pecahan ini. Di bagian bawah terdapat tombol *next* dan *back* untuk ke petunjuk selanjutnya dan kembali ke petunjuk sebelumnya. Sedangkan dibagian atas terdapat tombol *exit* untuk kembalinke menu awal dari game edukasi matematika pecahan ini.



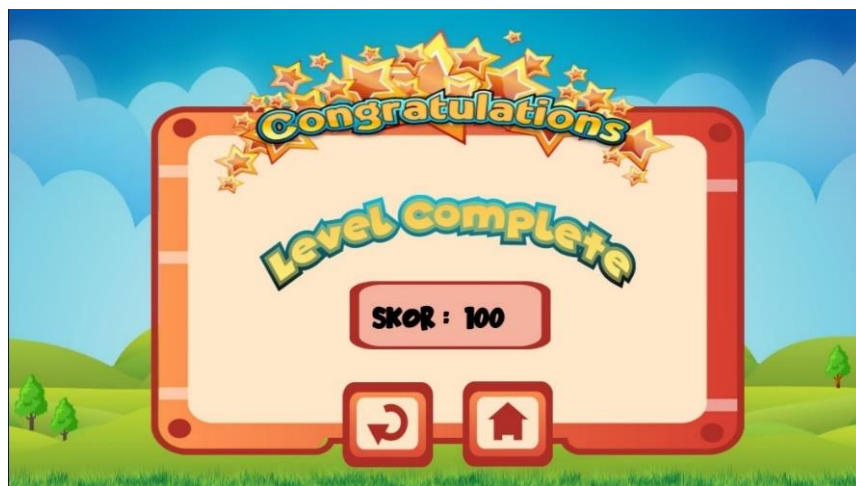
Gambar 4. Tampilan Materi Pecahan

Gambar diatas adalah tampilan dari menu materi pecahan yang berisi tentang materi-materi dari bilangan pecahan. Di bagian kanan bawah terdapat tombol *next* dan *back* yaitu tombol *next* untuk ke halaman berikutnya dari materi dan *back* untuk ke halaman berikutnya dari materi ini. Lalu dibagian atas kanan terdapat tombol *close* yang digunakan untuk keluar dari menu materi ini dan Kembali ke menu awal dari game edukasi matematika pecahan ini.



Gambar 5. Tampilan dari Menu Bermain

Gambar diatas merupakan tampilan dari menu bermain dari game edukasi matematika pecahan. Terdapat tampilan soal dibagian tengah, lalu terdapat kolom jawaban yaitu tempat untuk menjawab dan kolom pilihan jawaban cara memainkan game ini adalah dengan cara drag and drop. Terdapat tombol home di kiri atas untuk kembali ke menu utama. Di kanan atas adalah kolom level dan waktu. jika semua kolom pada jawaban sudah terisi dengan benar maka akan ke soal berikutnya.



Gambar 6. Reward Game Dan Score

Pada gambar diatas merupakan tampilan reward game dan skor yang diperoleh setelah menyelesaikan soal. Terdapat ucapan selamat dan level complete serta score yang didapat. Dibagian bawah terdapat tombol home yang digunakan untuk Kembali ke menu awal dan tombol ulang yang digunakan untuk Kembali bermain lagi.

KI/KD	
KOMPETENSI INTI 3 (PENGETAHUAN)	KOMPETENSI INTI 4 (KETERAMPILAN)
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati dan menanya berdasarkan rasa ingin tahunya tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain	4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia
KOMPETENSI DASAR	KOMPETENSI DASAR
3.1 Menjelaskan pecahan-pecahan senilai dengan gambar dan model konkret	4.1 Mengidentifikasi pecahan-pecahan senilai dengan gambar dan model konkret
3.2 Menjelaskan berbagai bentuk pecahan (biasa, campuran, desimal, dan persen) dan hubungan di antaranya	4.2 Mengidentifikasi berbagai bentuk pecahan (biasa, campuran, desimal, dan persen) dan hubungan di antaranya
3.3 Menjelaskan dan melakukan penaksiran dari jumlah, selisih, hasil kali, dan hasil bagi dua bilangan cacah maupun pecahan dan desimal	4.3 Menyelesaikan masalah penaksiran dari jumlah, selisih, hasil kali, dan hasil bagi dua bilangan cacah maupun pecahan dan desimal

Gambar 7. Tampilan KI/KD

Pada gambar diatas merupakan KI/KD dari Materi matematika pecahan yaitu kompetensi inti pengetahuan dan keterampilan lalu kompetensi dasar. Pada pojok sebelah kanan atas terdapat tombol X untuk keluar dari *pop-up* ini dan Kembali ke menu.

3.3 Implementasi

Tahap pengujian game pembelajaran matematika pecahan ini dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan siswa. Fase ini menentukan kelayakan produk yang diproduksi. Kritik dan saran dari ahli media, ahli materi, dan siswa digunakan peneliti untuk menyempurnakan media game edukasi matematika pecahan ini. Tahap selanjutnya adalah tahap evaluasi produk game edukasi. Evaluasi ini didasarkan pada hasil evaluasi ahli media ahli materi dan siswa.

Pada penilaian ahli media ini dilakukan oleh dua responden yaitu dosen Pendidikan Teknik informatika. Hasil survei uji media yang dilakukan terhadap dua responden yang menilai game ini. hasil koefisien untuk setiap item, dan rata-rata kedua responden menunjukkan bahwa hasil koefisien V adalah sama. Tabel batas untuk item aiken V 23 bersyarat dari batas bawah 0,64 hingga batas atas 40,93. Hasil di atas menunjukkan bahwa nilai V dari 23 item adalah 0,80. Oleh karena itu, validasi konten yang diambil dapat dikatakan valid karena cocok dengan tabel limit aiken. Uji reliabilitas dilakukan kepada dua Responden yaitu dosen, perguruan tinggi dari Muhammadiyah Surakarta dari program studi pendidikan teknik informatika yang diujikan, memperoleh skor reliabilitas dari ahli media. *Reliability statistic* 23 buah item dengan nilai *Cronbach's alpha* sebesar 0,916. yang ialah rentang dari $\geq 0,9$, hingga bagaimana bawah pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas diatas, bisa disimpulkan seluruh item persoalan angket merupakan reliabilitas sempurna. Grafik

presentase interpretasi untuk ahli media yang berjumlah 23 item yang memiliki interpretasi 60 ke atas, dapat disimpulkan bahwa semua item diatas layak digunakan kembali sebagai instrument.

Penilaian dari ahli materi dilakukan kepada tiga responden yaitu tiga guru di SD N 1 Blulukan Colomadu. Uji materi dilakukan kepada 3 responden yang menilai game edukasi. Penilaian pada setiap item menunjukkan hasil persentase yang hampir sama. Berdasarkan hasil validasi uji materi, materi yang terkandung dalam game dinyatakan 100% valid untuk isi materi. *Reliability statistic* ada *N of Items*(banyaknya item persoalan) terdapat 10 buah item dengan hasil nilai *Cronbach's alpha* senilai 0,513 yang ialah rentang dari 0,5a \geq 0,6, bisa disimpulkan kalau ke- 10 ataupun seluruh item persoalan angket merupakan reliabilitas moderat. Presentase interpretasi yang didapat dari ahli media dengan jumlah 10 item, dari 10 item tersebut memiliki presentase interpretasi diatas 60, dan dapat disimpulkan bahwa semua item layak digunakan sebagai instrument.

Uji coba media game edukasi matematika pecahan ini diujikan pada subjek inti yaitu kelas IV SD N 1 Blulukan dengan 10 siswa. Dalam pengujian siswa mencoba game edukasi matematika pecahan ini lalu angket untuk mengetahui kelayakan dan respon siswa terhadap media game edukasi matematika pecahan ini terhadap penilaian angket. Angket yang digunakan dalam uji ini mengacu pada *system usability scale*(SUS). Dari data yang didapat digunakan perhitungan SUS yang terdiri dari 10 pertanyaan yang sudah dijawab oleh pengguna media game edukasi matematika pecahan yaitu siswa kelas IV SD N 1 Blulukan. Dari data tabel diatas mendapatkan nilai 80.5 termasuk kedalam kategori excellent dan grade B, bahwa secara *usability* dari hasil tersebut mendapat penilaian dapat diterima dan layak digunakan sebagai game edukasi matematika pecahan untuk kelas 4 sekolah dasar.

4. PENUTUP

Dari hasil pengujian yang diperoleh dan pembahasan tentang penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Produk yang dikembangkan dari penelitian ini adalah game edukasi matematika pecahan yang berbasis android sebagai media pembelajaran Matematika. Game ini dapat membantu siswa dalam memahami bilangan pecahan data yang diperoleh dari angket yang sudah diisi oleh siswa yang memperoleh hasil

- acceptable. Dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation*).
- b. Game edukasi matematika pecahan ini layak digunakan ini didasarkan pada hasil perhitungan angket yang telah diberikan kepada ahli media, ahli materi, dan juga pengguna sebagai berikut : 1) koefisien V yang didapatkan sebesar 0,80 dan dinyatakan valid. Uji reliabilitas ahli media yang dihasilkan sebesar 0,916 dan dinyatakan reliabilitas sempurna. 2) presentase yang didapatkan dari ahli materi sebesar 100% yang dinyatakan valid dan uji reliabilitas ahli materi sebesar 0,513 yang dinyatakan reliabilitas moderat. 3) hasil dari rata-rata angket siswa atau pengguna sebesar 80,5 yang masuk kriteria SUS bahwa diantaranya (*acceptable*) hasil dari uji interpretasi dari pengujian yang dilakukan kepada 10 pengguna mendapatkan nilai presentase sebesar 60,6% dalam kategori “Setuju”.
 - c. Game edukasi matematika pecahan ini dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran operasi bilangan pecahan matematika berdasarkan hasil yang diperoleh dalam pengujian interpretasi presentasi yang dilakukan kepada 10 responden atau pengguna yang mendapatkan nilai presentase sebesar 60,6% dalam kategori “Setuju”.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirulloh, T. R. A., Risnasari, M., & Ningsih, P. R. (2019). Pengembangan Game Edukasi Matematika (Operasi Bilangan Pecahan) Berbasis Android Untuk Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Edutic*, 5(2), 115–123.
- Ario Yustin, J., Sujaini, H., & Azhar Irwansyah, M. (2016). Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Pembelajaran Matematika Menggunakan Construct 2. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 1(1), 422–426. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/justin/article/view/16354>
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design-The ADDIE Approach*. New York: Springer
- Cahyo, A. N. (2011). Game Khusus Penyeimbang Otak Kanan dan Kiri Anak. *Yogyakarta: Flashbooks*.
- Harsono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan : Untuk Pemula*. Sukoharjo: Gumpang Agung III.
- Holla, Suhas dan Mahima M Katti. 2012. Android Based Mobile Application Development and its Security. *International Journal of Computer Trends and Technology* 3(3) : 486-490
- Hurd, D., & Jenuings, E. (2009). Standardized Educational Games Ratings: Suggested Criteria. *Karya Tulis Ilmiah*.
- Kania, N. (2018). Alat Peraga untuk Memahami Konsep Pecahan. *Jurnal Theorems*, 2(2), 1–12. <https://www.jurnal.unma.ac.id/index.php/th/article/view/699>
- Putrawangsa, S., & Hasanah, U. (2018). Integrasi Teknologi Digital Dalam Pembelajaran Di Era Industri 4.0 Kajian dari Perspektif Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Pendidikan*, 16(1), 42–54.

- Putri, A. R. S., & Airlanda, G. S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Game PEKA Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Materi Pecahan. *Efektor*, 7(2), 109–116. <https://doi.org/10.29407/e.v7i2.14978>
- Rahmawati, I., & Ariyanti, S. D. (2020). *An Android Based Game for Children to Learn Fraction*. 387(Icei), 226–231. <https://doi.org/10.2991/icei-19.2019.5>
- 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. <https://doi.org/10.36706/jls.v2i1.11445>
- Rohmatulloh, A. L., & Zuhdi, U. (2020). Pengembangan Media Game Edukasi Math Adventure Berbasis Android Pada Materi Perkalian Dan Pembagian Pecahan Kelas V Sekolah Dasar. *Universitas Negeri Surabaya*, 8(2), 230–239.
- Setiyani, Ferdianto, F., Meidasari, R., & Sagita, L. (2019). Designing educational game android to improve mathematical understanding ability on fraction. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1188/1/012067>
- Siswa, B., & Dasar, S. (n.d.). = $6,121 > f$. 5(2), 207–220.
- Sukirman, S., Yuliana, I., & Sujalwo, S. (2017). Development of Educational Mobile Game for Interactive Learning Media. Proceedings of ISETH 2017 (The 3rd International Conference on Science, Technology, and Humanity).
- Sutama. (2019). Metode Penelitian Pendidikan : Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Mix Method, R& D. Sukoharjo: PT Jasmine.
- Tanjung, H. S., & Nababan, S. A. (2016). Pengaruh penggunaan metode pembelajaran bermain terhadap hasil belajar matematika siswa materi pokok pecahan di kelas III SD Negeri 200407 Hutapadang. *Jurnal Bina Gogik*, 3(1), 35–42. <http://www.ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/pgsd/article/view/26>
- Viorika, E. (2019). *Pengembangan Game Edukasi “ Labirin Matematika ” Sebagai Media Latihan Soal*.