

**PENGEMBANGAN APLIKASI *GAME* EDUKASI ANDROID
UNTUK MEMFASILITASI PEMAHAMAN KONSEP SISWA
SMP/MTs PADA MATERI PECAHAN**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi Pendidikan Matematika



Diajukan Oleh:
Isna Firdausi
NIM. 17106000043

Kepada:

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2021

HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2161/Un.02/DT/PP.00.9/08/2021

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Aplikasi Game Edukasi Android Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa SMP/MTs Pada Materi Pecahan

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ISNA FIRDAUSI
Nomor Induk Mahasiswa : 17106000043
Telah diujikan pada : Senin, 16 Agustus 2021
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang
Suparni, S.Pd., M.Pd
SIGNED

Valid ID: 6124a5082a1bd



Penguji I
Dr. Iwan Kuswidi, S.Pd. I., M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 6124a1e5aa54b



Penguji II
Dian Permatasari, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 612442f42fc6b



Yogyakarta, 16 Agustus 2021
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6125a3c8246e3

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Isna Firdausi
NIM : 17106000043
Prodi / Smt : Pendidikan Matematika / VIII
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 09 Agustus 2021

Yang Menyatakan,



Isna Firdausi

NIM. 17106000043

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSETUJUAN



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-03/R0

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir
Lamp : 1 Eksemplar Skripsi

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Isna Firdausi
NIM : 17106000043

Judul Skripsi : Pengembangan Aplikasi *Game* Edukasi Android Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa SMP/MTs Pada Materi Pecahan

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Pendidikan Matematika.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 10 Agustus 2021
Pembimbing

Suparni, M.Pd.
NIP. 19710417 200801 2 007

ABSTRAK

PENGEMBANGAN APLIKASI *GAME* EDUKASI ANDROID UNTUK MEMFASILITASI PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMP/MTs PADA MATERI PECAHAN

Oleh

**Isna Firdausi
17106000043**

Pemahaman konsep merupakan salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika. Hal tersebut disebabkan pemahaman konsep matematika merupakan konsep-konsep yang hierarki dan akan berpengaruh pada konsep-konsep setelahnya. Konsep pecahan adalah salah satu konsep dasar yang penting untuk dipahami siswa. Jika siswa tidak memahami cara kerja pecahan, maka akan mengganggu kemampuannya dalam belajar aljabar, bilangan riil, dll namun dalam mempelajari konsep pecahan sangat memungkinkan terjadinya miskonsepsi pada diri siswa.

Pelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi *game* edukasi android yang valid untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa SMP/MTs pada materi pecahan. Model pengembangan yang digunakan adalah model PPE (*Planning, Production, and Evaluation*) menurut Richey dan Klein yang dibagi menjadi tiga tahap: (1) Perencanaan/*planning*, (2) Produksi/*production*, dan (3) Evaluation/*penilaian*. Berdasarkan hasil uji kevalidan produk dari ahli materi, secara keseluruhan diperoleh kriteria sangat baik dengan persentase keidealan ahli materi sebesar 83,82%. Hasil uji kevalidan produk untuk ahli media, secara keseluruhan diperoleh kriteria baik dengan persentase keidealan ahli media sebesar 74,56%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aplikasi *game* edukasi android yang dikembangkan telah valid dan layak diujicobakan ke siswa.

Kata Kunci: *Game* Edukasi, Pemahaman Konsep, Pecahan

MOTTO

خير الناس أنفعهم للناس

Sebaik-baik manusia adalah orang yang paling bermanfaat bagi yang lainnya.



HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT dan shalawat serta salam
tercurahkan kepada Nabi Agung Muhammad SAW.

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Ayahanda Rusman dan Ibunda Siti Endah terima kasih telah memberikan do'a, kasih sayang, dukungan serta pengorbanan yang tak terhingga. Hanya balasan doa yang dapat saya panjatkan dan maaf atas segala sikap, tingkah laku dan tutur kata yang salah.

Kakak tersayang Mas Ipul

Teman-teman seperjuangan:

Pendidikan Matematika Angkatan 2017

Dan tak lupa Almamater Tercinta

UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Bismillahhi Ar-Rahman Ar-Rahim

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah mencurahkan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi atau tugas akhir ini dengan sebaik-baiknya. Shalawat serta salam tetap tercurahkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW, keluarga beserta para sahabatnya yang senantiasa kita tunggu syafa'atnya di *yaumul qiyamah* nanti. Setelah melalui berbagai proses yang cukup panjang, dengan senantiasa mengucapkan syukur akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan meskipun, masih jauh dari kata sempurna.

Penelitian ini merupakan tugas akhir pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai syarat untuk memperoleh gelar strata satu. Untuk itu, penulis dengan segala ketulusan dan kerendahan hati mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dengan memberikan masukan dan kontribusi berarti dalam proses penelitian dan penyusunan sehingga tugas akhir ini terselesaikan dengan baik antara lain kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ibrahim, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

3. Ibu Suparni, M.Pd., selaku Pembimbing yang telah memberikan arahan serta masukan-masukan yang sangat membantu.
4. Ibu Nurul Arfinanti, M. Pd., selaku Dosen Penasehat Akademik.
5. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis.
6. Bapak Raekha Azka, M.Pd., Bapak Iqbal Ramadani, M.Pd., Ibu Fina Hanifa Hidayati, M.Pd., Ibu Nurul Arfinanti, S.Pd.Si., M.Pd., Ibu Devi Nurtiyasari, S.Si., M.Sc., dan Ibu Latifah Fitriyasari, M.Pd. selaku validator yang telah memberikan kritik, saran, serta masukan dalam penyusunan aplikasi.
7. Teruntuk orang tua tercinta yang selalu penulis sayangi terimakasih atas segala doa, kasih sayang, motivasi, serta dukungan baik materil maupun non materil.
8. Kakak penulis yang memberi selalu memberi motivasi serta dukungan untuk segera menyelesaikan studi.
9. Teman-teman seperjuangan, Pendidikan Matematika angkatan 2017 yang selalu memberikan semangat tanpa henti hingga penulis dapat mencapai titik ini.
10. Teman-teman KKN mandiri kelompok 102 tahun 2020 yang selalu memotivasi penulis.

Kepada semua pihak tersebut, semoga mendapat balasan dan ridho dari Allah SWT atas segala bantuan, bimbingan, serta doa yang diberikan kepada penulis. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak terdapat

keterbatasan kemampuan, pengalaman dan pengetahuan sehingga skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Akhirnya besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan sumbangan bagi kemajuan perkembangan ilmu pengetahuan terutama dalam bidang Pendidikan Matematika.

Yogyakarta, 10 Agustus 2021



Isna Firdausi

NIM. 17106000043



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
ABSTRAK	v
MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Pengembangan	5
D. Spesifikasi Produk.....	5
E. Manfaat Pengembangan	6
F. Asumsi Pengembangan	7
G. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian	7
H. Definisi Istilah	8

BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN.....	9
A. Pemahaman Konsep	9
B. Aplikasi <i>Game</i> Edukasi Android	11
C. Pecahan.....	14
D. Penelitian yang Relevan	16
E. Kerangka Berpikir	19
BAB III METODE PENGEMBANGAN	22
A. Model Pengembangan	22
B. Prosedur Pengembangan	23
C. Teknik Pengumpulan Data	25
D. Instrumen Penelitian.....	25
E. Analisis Instrumen Penelitian	26
F. Teknik Analisis Data.....	27
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN.....	32
A. Proses Pengembangan Aplikasi	32
B. Deskripsi Produk.....	49
C. Uji Kevalidan Produk.....	51
D. Revisi Produk.....	55
E. Pembahasan	59
BAB V PENUTUP	64
A. Kesimpulan	64
B. Saran.....	65

DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	69



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Daftar Versi Android.....	12
Tabel 2 Penelitian Relevan.....	18
Tabel 3 Klasifikasi Validator	25
Tabel 4 Konversi Skor	27
Tabel 5 Interval Kriteria Validitas Produk.....	28
Tabel 6 Data Item, Skor, Rata-rata Ideal, dan Simpangan Baku Ideal	30
Tabel 7 Acuan Interval Kriteria Validitas Produk.....	30
Tabel 8 Studi Literatur Pemahaman Konsep Siswa	33
Tabel 9 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Indikator.....	35
Tabel 10 Identitas Validator	51
Tabel 11 Hasil Penilaian Oleh Ahli Materi.....	53
Tabel 12 Hasil Penilaian Oleh Ahli Media	54
Tabel 13 Saran Perbaikan.....	55
Tabel 14 Hasil Revisi Produk.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Data Aktivitas Pengguna <i>Smartphone</i>	4
Gambar 2 Alur Kerangka Berpikir	21
Gambar 3 Skema Prosedur Penelitian.....	22
Gambar 4 <i>Flowchart Game</i> Edukasi Deck Card.....	37
Gambar 5 Tampilan <i>Icon</i>	37
Gambar 6 Desain Tampilan <i>Splash Screen</i>	38
Gambar 7 Desain Tampilan Judul <i>Game</i>	38
Gambar 8 Desain Tampilan Menu Utama	39
Gambar 9 Desain Tampilan Menu Materi	39
Gambar 10 Desain Tampilan Apersepsi	40
Gambar 11 Desain Tampilan Petunjuk <i>Game</i> Level 1	41
Gambar 12 Desain Tampilan <i>Game</i> Level 1	41
Gambar 13 Desain Tampilan Petunjuk <i>Game</i> Level 2	42
Gambar 14 Desain Tampilan <i>Game</i> Level 2	42
Gambar 15 Desain Tampilan Petunjuk <i>Game</i> Level 3	43
Gambar 16 Desain Tampilan <i>Game</i> Level 3	43
Gambar 17 Desain Tampilan Petunjuk <i>Game</i> Level 4	44
Gambar 18 Desain Tampilan <i>Game</i> Level 4	44
Gambar 19 Desain Tampilan Petunjuk <i>Game</i> Level 5	45
Gambar 20 Desain Tampilan <i>Game</i> Level 5	45

Gambar 21 Desain Tampilan Menu Evaluasi.....	46
Gambar 22 Memasukkan <i>Interface</i> Dalam Aplikasi Construct 2.....	47
Gambar 23 Tampilan <i>Coding</i> pada <i>Evensheet</i>	47
Gambar 24 Tampilan <i>Testing</i> Menggunakan NW.js	48



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	<i>Flowchart</i> Aplikasi <i>Game</i> Edukasi.....	71
Lampiran 2	<i>Story Board</i> Aplikasi <i>Game</i> Edukasi.....	72
Lampiran 3	Lembar Penilaian Kevalidan Aplikasi <i>Game</i> Edukasi Android untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa Untuk Ahli Materi.....	82
Lampiran 4	Penjabaran Kriteria Penilaian Kevalidan Aplikasi <i>Game</i> Edukasi Android untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa Untuk Ahli Materi.....	85
Lampiran 5	Lembar <i>Peer-Review</i> Instrumen Penilaian Aplikasi <i>Game</i> Edukasi Android Untuk Ahli Materi.....	91
Lampiran 6	Lembar Penilaian Kevalidan Aplikasi <i>Game</i> Edukasi Android untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa Untuk Ahli Media	93
Lampiran 7	Penjabaran Kriteria Penilaian Kevalidan Aplikasi <i>Game</i> Edukasi Android untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa Untuk Ahli Media.....	96
Lampiran 8	Lembar <i>Peer-Review</i> Instrumen Penilaian Aplikasi <i>Game</i> Edukasi Android Untuk Ahli Media.....	100
Lampiran 9	Hasil Penilaian Kevalidan Aplikasi <i>Game</i> Edukasi oleh Ahli Materi.....	103

Lampiran 10	Perhitungan Kevalidan Aplikasi <i>Game</i> Edukasi oleh Ahli Materi.....	104
Lampiran 11	Hasil Penilaian Kevalidan Aplikasi <i>Game</i> Edukasi oleh Ahli Media.....	109
Lampiran 12	Perhitungan Kevalidan Aplikasi <i>Game</i> Edukasi oleh Ahli Media.....	110
Lampiran 13	Surat Keterangan Tema Skripsi.....	115
Lampiran 14	Surat Bukti Seminar Proposal.....	116
Lampiran 15	<i>Curriculum Vitae</i> Peneliti.....	117



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Secara umum matematika mempunyai peranan yang penting dalam perkembangan sumber daya manusia (SDM). Matematika sangat diperlukan dalam menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi maupun sebagai alat untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari sehingga ilmu matematika penting dibekalkan siswa sejak dini. Peranan pendidikan matematika sangat penting sebagai penunjang dasar ilmu logika, berpikir kritis, rasional serta kemampuan penalaran peserta didik.

Dalam pembelajaran, pemahaman terhadap objek yang dipelajari merupakan suatu hal yang sangat penting agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Dengan kata lain, tanpa adanya pemahaman terhadap objek yang dipelajari tidak akan tercapai secara baik tujuan pembelajaran. Demikian pula dalam pembelajaran matematika, tidak akan terlepas dari pemahaman objek matematika itu sendiri.

Menurut Bell (Ratumanan & Laurens, 2016), objek langsung dari matematika salah satunya adalah konsep. Konsep-konsep pada matematika menjadi kesatuan yang bulat dan berkesinambungan sehingga dalam proses pembelajaran siswa harus dapat memahami konsep-konsep tersebut dengan benar. Menurut Antonius (Prahandoko, 2006) konsep-konsep dalam matematika merupakan suatu rangkaian sebab akibat yang disusun berdasarkan konsep-konsep sebelumnya, dan akan menjadi dasar bagi konsep-konsep selanjutnya sehingga pemahaman yang salah terhadap suatu konsep

akan berakibat pada kesalahan pemahaman terhadap konsep-konsep setelahnya. Pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa dalam memahami dan mengerti suatu materi yang telah siswa pelajari (Susanto, 2013). Pemahaman konsep yang benar bertujuan untuk membantu siswa memahami, mengenal, dan dapat mengungkapkan kembali materi yang telah disampaikan, bukan hanya sekedar menghafal rumus atau kalimat yang telah diberikan oleh guru atau sumber bacaan yang siswa baca (Nurfajriyanti & Pradipta, 2021). Oleh karena itu pemahaman suatu konsep matematika secara benar diperlukan siswa dalam belajar.

Pecahan merupakan salah satu materi matematika yang diajarkan di SMP/MTs kelas VII dan banyak dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hanich (2009) mengungkapkan pecahan membantu siswa memahami sifat bilangan dan interaksinya (misalnya, arti pembagian). Jika siswa tidak memahami cara kerja pecahan, maka akan mengganggu kemampuannya dalam belajar aljabar. Bekerja dengan pecahan juga memperkenalkan beberapa hal penting dari teori bilangan, seperti penyebut persekutuan terendah, faktor persekutuan terbesar, dan faktorisasi prima. Marks dkk (Ulfa, 2013) mengungkapkan bahwa secara teoritis, konsep pecahan merupakan topik yang lebih sulit dibandingkan dengan bilangan bulat. Syaiful (Kania, 2018) mengemukakan bahwa dalam mempelajari konsep pecahan sangat memungkinkan terjadinya miskonsepsi pada diri siswa. Pernyataan mengenai miskonsepsi tersebut juga didukung dengan masih ditemukan rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dalam bentuk

soal yang menekankan pada pemahaman konsep dalam hasil kajian artikel yang peneliti lakukan.

Pada penelitian yang dilakukan Toni, Zubaidah, dan Yanti (Toni, Zubaidah.R, & Yani.T, 2017) menunjukkan bahwa sebesar 80,5 % siswa melakukan kesalahan dengan penyebab utama tidak lengkapnya pemahaman siswa terhadap konsep pecahan yang mereka pelajari. Penelitian Auliana (2017) juga menunjukkan persentase kesalahan yang dilakukan siswa dalam memahami konsep sebesar 56 % yang disebabkan oleh faktor kurangnya pemahaman konsep siswa. Penelitian oleh Ramlah (2016) juga menunjukkan perolehan kesalahan konseptual yang meliputi kesalahan konsep dalam menyamakan penyebut. Kemampuan siswa yang rendah dalam aspek pemahaman konsep merupakan hal penting yang harus ditindaklanjuti.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa adalah melalui pemanfaatan *smatphone* sebagai media belajar. *Smartphone* saat ini menjadi kebutuhan primer pada sebagian besar masyarakat Indonesia. Menurut *databoks*, diperkirakan hingga 2025, setidaknya 89,2% populasi di Indonesia telah memanfaatkan ponsel pintar. Dalam kurun waktu enam tahun sejak 2019, penetrasi ponsel pintar di tanah air tumbuh 25,9%.



Sumber: <https://databoks.katadata.co.id/>

Gambar 1 Pengguna Ponsel Pintar di Indonesia

Sementara Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) tahun 2020 mencatat salah satu bentuk hiburan yang banyak dipilih masyarakat melalui *smartphone* di masa pandemi Covid-19 adalah bermain *game* online yaitu sebesar 16,5% dan musik online 15,3%. Di sisi lain hasil penelitian Siregar (2017) menunjukkan bahwa para siswa menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang secara umum cukup sulit, dan belajar matematika yang menyenangkan adalah dengan bermain *game* matematika. Oleh karena itu *game* edukasi berpotensi dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa khususnya dalam materi pecahan.

Berdasarkan pemaparan di atas mendorong peneliti untuk mengembangkan aplikasigame edukasi android yang dapat memfasilitasi pemahaman konsep siswa SMP/MTs pada materi pecahan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana mengembangkan aplikasi *game* edukasi android yang valid untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa SMP/MTs pada materi pecahan?

C. Tujuan Pengembangan

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah menghasilkan aplikasi *game* edukasi android yang valid untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa SMP/MTs pada materi pecahan.

D. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. produk yang dihasilkan berbentuk file apk (*android package*) yang dapat diinstal pada *smartphone* android dengan spesifikasi:
 - a. versi android minimal *Marshmallow* (versi 6.0) sampai yang terbaru;
 - b. mempunyai ruang kosong pada memori internal minimal 15 MB.
2. produk dikembangkan dengan menggunakan program *Corel Draw*, *Construct 2* dan *Construct 3*;
3. aplikasi *game* edukasi android ini diberi nama “Deck Card”;
4. *game* edukasi android “Deck Card” merupakan aplikasi *game* dengan sistem *drag and drop* yang memuat materi pecahan untuk SMP/MTs kelas VII;

5. *game* edukasi android memuat konten materi, *game*, evaluasi, Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi, Indikator Pemahaman Konsep, petunjuk, dan profil pengembang;
6. *game* edukasi android ini berupa desain 2D; dan
7. mencapai kelayakan media pembelajaran yang diperoleh dari penilaian ahli materi dan ahli media yang mengacu pada salah satu kriteria yang dikemukakan Van Den Akker yaitu valid. Produk dikatakan valid jika hasil penilaian oleh validator memperoleh kriteria kevalidan minimal baik.

E. Manfaat Pengembangan

Manfaat dari pengembangan media pembelajaran *game* edukasi android untuk SMP/MTs kelas VII materi pecahan adalah sebagai berikut:

1. menumbuhkan minat belajar siswa dalam belajar matematika menggunakan *game* edukasi;
2. memberikan sumber belajar baru sesuai kemajuan teknologi;
3. memahami konsep matematika pada materi pecahan dengan mudah;
4. memkasimalkan penggunaan *smartphone* untuk belajar;
5. sebagai pengalaman berharga bagi seorang calon guru profesional dalam mengembangkan media pembelajaran; dan
6. menambah pengetahuan dalam pembuatan aplikasi dengan sistem operasi *android*.

F. Asumsi Pengembangan

Asumsi dari pengembangan aplikasi *game* edukasi berbasis android untuk SMP/MTs pada materi pecahan adalah sebagai berikut:

1. aplikasi *game* edukasi android ini dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran sekaligus sumber belajar mandiri bagi siswa kelas VII pada pokok bahasan pecahan;
2. aplikasi *game* edukasi android dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran maupun di luar kegiatan pembelajaran; dan
3. aplikasi *game* edukasi android ini mampu menarik perhatian siswa sehingga materi pembelajaran dapat tersampaikan dengan baik.

G. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Adapun ruang lingkup dan batasan penelitian pengembangan ini meliputi:

1. pengembangan aplikasi *game* edukasi android untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa;
2. aplikasi *game* edukasi android ini hanya ditujukan sebagai media pembelajaran matematika pada pokok bahasan pecahan yang meliputi: (a) memahami pecahan; (b) menyederhanakan pecahan; (c) menyamakan penyebut dari pecahan; serta (d) membandingkan pecahan. Produk pengembangan ini dibatasi hanya sampai pada materi membandingkan pecahan karena peneliti lebih memfokuskan pada konsep dasar pecahan;

3. aplikasi *game* edukasi android ini dirancang untuk membantu siswa belajar khususnya belajar secara mandiri; dan
4. pengujian produk yang dihasilkan hanya sampai pada uji validitas oleh ahli media dan ahli materi.

H. Definisi Istilah

Beberapa istilah yang perlu diketahui dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. aplikasi, suatu paket program yang sudah jadi dan dapat digunakan;
2. *game* edukasi, sistem permainan yang dirancang untuk bermain sekaligus belajar menggunakan fitur-fitur tertentu dalam system operasi android;
3. android, sistem operasi pada perangkat *smartphone* yang menyediakan *open source platform* yaitu sistem pengembangan yang tidak dikoordinasi oleh suatu individu/lembaga pusat, tetapi oleh para pelaku yang bekerja sama dengan memanfaatkan *source-code* yang tersebar dan tersedia bebas (biasanya menggunakan fasilitas komunikasi internet);
4. pemahaman konsep, kemampuan siswa dalam memahami konsep khususnya konsep matematika di mana pemahaman siswa dapat dilihat dengan beberapa indikator pemahaman konsep; serta
5. skor aktual, skor jawaban seluruh responden atas pernyataan yang telah diajukan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian serta pembahasan diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan aplikasi *game* edukasi android yang bertujuan untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa SMP/MTs pada materi pecahan dilakukan sesuai dengan model pengembangan PPE (*Planning, Production, and Evaluation*) menurut Richey dan Klien yang meliputi tahap perencanaan, tahap produksi, dan tahap evaluasi. Hasil pengembangan dari penelitian ini berupa aplikasi *game* edukasi android yang valid sehingga layak untuk diujicobakan ke tahap berikutnya.
2. Aplikasi *game* edukasi yang dikembangkan telah dikatakan valid untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa berdasarkan perolehan rata-rata skor aktual ahli materi sebesar 83,82% yang menunjukkan kriteria sangat baik dan perolehan rata-rata skor aktual ahli media sebesar 68,6 yang menunjukkan kriteria baik.

B. Saran

Adapun saran untuk pengembangan lebih lanjut dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peneliti menyarankan agar produk aplikasi *game* edukasi dapat diujicobakan ke siswa SMP/MTs guna mengetahui kepraktisan dan keefektifan aplikasi dalam memfasilitasi pemahaman konsep siswa.
2. Aplikasi *game* edukasi ini disarankan untuk dikembangkan lebih lanjut khususnya agar dilengkapi materi pecahan yang lain seperti pecahan campuran, macam-macam pecahan, dan operasi pecahan.
3. Aplikasi yang dikembangkan ini terbatas hanya untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa, disarankan untuk peneliti lain mengembangkan lebih lanjut untuk memfasilitasi kemampuan yang lain baik kemampuan kognitif maupun afektif.
4. Aplikasi yang dikembangkan masih bersifat umum, perlu adanya pendekatan tertentu dalam pengembangannya agar siswa dapat lebih memahami materi yang disampaikan.
5. Bagi peneliti selanjutnya yang akan melanjutkan penelitian ini dapat mengunduh file aplikasi beserta buku penggunaan di link <https://bit.ly/deck-card>.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Irsyad S.Y dan Nugroho Y.S. (2015). Game Edukasi Pengenalan Anggota Tubuh. *SNATIF* (pp. 13-20). Surakarta: Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Andi. (2019). *Memfaatkan Aplikasi Pendukung Android pada Sistem Operasi*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Aprilianti, Y. d. (2013). Aplikasi Mobile Game Edukasi Matematika Berbasis Android Application of Education Mobile Games for Math Based On Android. *Jurnal Script*, 1(1), 89.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Asnawir, & Usman, B. (2002). *Media pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Press.
- Auliana, H. (2017). *Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal-soal Operasi Hitung Bilangan Pecahan Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri Toroh*. Surakarta: Universitas Surakarta.
- Azwar, S. (2011). *Tes Prestasi: Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- B.Uno, H., & Kuadrat, M. (2009). *Mengelola Kecerdasan Dalam Pembelajaran Sebuah Konsep Pembelajaran Berbasis Kecerdasan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Bennett, A., Burton, L., Nelson, T., & Ediger, J. (2016). *Mathematics for Elementary Teachers : A Coceptual Approach*. New York: Mc Graw Hill Education.
- Costikyan, G. (2013). *Uncertainty In Games* . Cambridge: The MIT Press.
- Hamalik, O. (2009). *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hannich, L. (2009). Why are fractions so important?
- Haris, A. J. (2009). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Press.
- Ibrahim. (2012). Pembelajaran Matematika dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Conference on Applied Mathematics and Education* (p. 21). Yogyakarta: Program Studi Matematika dan Pendidikan Matematika UIN sunan Kalijaga.
- Ihsan, dkk. (2017). Media Game Edukasi Berbasis Budaya Untuk Pembelajaran Pengenalan Bilangan Pada Anak Usia Dini. *Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 225.

- Indriana, D. (2011). *Ragam Alat Bantu*. Yogyakarta: Diva Press.
- Jääskä, E., Aaltonen, K., & Kujalaa, J. (2021). Game-Based Learning in Project Sustainability. *Sustainability*, 4.
- Kania, N. (2018). Alat Peraga untuk Memahami Konsep Pecahan. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 3.
- Karunia, Y. N. (2015). Penelitian Pendidikan Matematika Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, Dan Karya Ilmiah Dengan Pendekatan Pembelajaran Dan Kemampuan Matematis. *Jurnal Pendidikan*, 81.
- Kiili, K. (2005). Digital Game Based Learning: Towards an experiential gaming model. *Science Direct*, 13-24.
- Kolb, A. Y., & A.Kolb, D. (2005). Learning Styles and Learning Spaces: Enhancing Experiential Learning in Higher Education. In *Introduction Learning Styles and Learning Spaces* (pp. 193-212). Nova Science Publisher, Inc.
- L.Musser, G., Peterson, B. E., & Burger, W. (2014). *Mathematics for Elementary Teachers: A Contemporary Approach*. USA: Courier Kendallville.
- Mukti, B. W. (1991). *Media Pengajaran*. Jakarta: Depdikbud.
- Nurfajriyanti, I., & Pradipta, T. R. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis pada Materi Bangun. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2594.
- Pemu, N. (2017). Konsep Dalam Kegiatan Pembelajaran Matematika.
- Prahandoko, A. C. (2006). *Memahami Konsep Matematika Secara Benar dan Menyajikannya dengan Menarik*. Jakarta: Depdiknas.
- Prensky, M. (2012). *From Digital Native to Digital Wisdom*. New York.
- Purwanto, M. N. (2006). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Rosdakarya.
- Rabiah. (2015). Penggunaan Metode Research and Development dalam Penelitian Bahasa Indonesia di Perguruan Tinggi. *ADOBSI*, 1-7.
- Ramlah, S. B. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan di Kelas VII SMPN Model Terpadu Madani. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 182-194.
- Ratumanan, T. G., & Laurens, T. (2016). Analisis Penguasaan Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Reflesia*, 147.

- Sadiman, A. S. (2011). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Safaat. (2015). *Android Pemrograman Aplikasi Mobile SmartPhone dan Tablet*. Bandung: Informatika.
- Sanaky. (2013). *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif: Buku Wajib Bacaan Guru, Dosen, dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Kaukaba Dipantara.
- Siregar, N. R. (2017). Persepsi siswa pada pelajaran matematika: studi pendahuluan pada siswa yang menyenangi game. *Temu Ilmiah X Ikatan Psikologi Perkembangan Indonesia* (p. 228). Semarang: HIMPSI.
- Sugiyono. (2015). *Metode Pengembangan dan Penelitian (Research and Development/R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Perdana Media Grup.
- Toni, M., Zubaidah.R, & Yani.T, A. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Menggunakan Certainty of Rensponse Index (CRI) Termodifikasi pada Materi Pecahan. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 6(4).
- Ulfa, N. (2013). Penggunaan Media Bangun Geometri untuk Menanamkan Konsep Penjumlahan Pecahan. *Jurnal Pendidikan Sains*, 249.
- Umam, M. D. (2014). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Soal Cerita Matematika Materi Operasi Hitung Pecahan. *Mathedunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3, 131-134.