

**PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI BERBASIS
ANDROID UNTUK MEMFASILITASI PEMAHAMAN
KONSEP SISWA DIFABEL RUNGU MATERI
KELIPATAN PERSEKUTUAN TERKECIL (KPK)**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Matematika



Diajukan Oleh :

Luthfi Bangkit Prananda

15600036

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA**

2019

ABSTRAK

PENGEMBANGAN GAME EDUKASI BERBASIS ANDROID UNTUK MEMFASILITASI PEMAHAMAN KONSEP SISWA DIFABEL RUNGU MATERI KELIPATAN PERSEKUTUAN TERKECIL

Oleh

Luthfi Bangkit Prananda

15600036

Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi *game* edukasi untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa difabel rungu. *Game* edukasi ini memuat materi, *game* dan soal tentang kelipatan persekutuan terkecil untuk siswa difabel rungu.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model pengembangan PPE. Tahapan PPE meliputi *Planning*, *Production*, dan *Eveluation*. Kriteria ketercapaian kualitas pada *game* edukasi ini dilakukan dengan pengujian sehingga dinyatakan valid oleh para ahli dan praktis oleh siswa difabel rungu.

Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi *game* edukasi yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika pada siswa difabel rungu. Melalui pengujian yang dilakukan oleh ahli materi, aplikasi ini mendapat persentase keidealan 87% (Sangat Baik), oleh ahli media *game* edukasi ini mendapat persentase keidealan 94% (Sangat Baik), oleh ahli difabel mendapat persentase keidealan 96% (Sangat Baik). Pengujian untuk mengetahui kepraktisan penggunaan aplikasi berdasarkan respon dari satu siswa tunarungu mendapatkan persentase 93% (Sangat Setuju) sehingga *game* edukasi ini dapat dikatakan layak berdasarkan kriteria valid dan praktis.

Kata Kunci : *game* edukasi, pemahaman konsep, anak difabel rungu, kelipatan persekutuan terkecil

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Luthfi Bangkit Prananda
NIM : 15600036
Prodi/ Semester : Pendidikan Matematika/IX
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini 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, 5 September 2019

Yang Menyatakan



Luthfi Bangkit Prananda

NIM.15600036



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-4154/Un.02/DST/PP.00.9/09/2019

Tugas Akhir dengan judul : PENGEMBANGAN GAME EDUKASI BERBASIS ANDROID UNTUK
MEMFASILITASI PEMAHAMAN KONSEP SISWA DIFABEL RUNGU MATERI
KELIPATAN PERSEKUTUAN TERKECIL (KPK)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : LUTHFI BANGKIT PRANANDA
Nomor Induk Mahasiswa : 15600036
Telah diujikan pada : Senin, 16 September 2019
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Nurul Arfinanti, S.Pd.Si., M.Pd.
NIP. 19880707 201503 2 005

Penguji I

Dr. Ibrahim, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19791031 200801 1 008

Penguji II

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

Yogyakarta, 16 September 2019

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Dr. Martono, M.Si.

NIP. 19691212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp : 1 bendel skripsi

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
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 : Luthfi Bangkit Prananda
NIM : 15600036
Judul Skripsi : Pengembangan *Game* Edukasi Berbasis *Android* untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa Tunarungu Materi Kelipatan Persekutuan Terkecil

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

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 28 Agustus 2019
Pembimbing

Nurul Arfinanti, S.Pd.Si., M.Pd.
NIP. 19880707 201503 2 005

Motto

Waktu Bagaikan Pedang. Jika engkau tidak memanfaatkannya dengan Baik (untuk Memotong), maka ia akan memanfaatkanmu (dipotong).

(HR. Muslim)

Hidup akan indah pada waktunya, tetap berusaha

(Pengalaman Penulis)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi Ini penulis persembahkan kepada:

**Ibuku Asih Kusmartati dan Ayahku Sutarjo, yang selama ini selalu
menjadi memberikan yang terbaik...**

Adikku Rafa Fadhil Dwinanda yang selalu menjadi harapanku

Serta

Almamaterku

Pendidikan Matematika

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin segala puji hanya bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam karena berkat rahmat, taufik, hidayat-Nya dan kekuatan yang diberikan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa Difabel Rungu Materi Kelipatan Persekutuan Terkecil”. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan dan tauladan kita Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan pengikutnya.

Tentunya pada penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang terlibat dalam membantu, memotivasi, mendukung, serta mendoakan. Oleh karena itu, dengan rasa syukur pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
2. Bapak Mulin Nu'man, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
3. Ibu Sintha Sih Dewanti, M.Pd., selaku Dosen Penasehat Akademik dari semester 1-6 yang telah memberikan arahan, nasehat, motivasi, dan bimbingan selama perkuliahan.
4. Ibu Dra. Khurul Wardati selaku Dosen Penasehat Akademik dari semester 7 sampai sekarang yang telah memberi arahan, nasehat, motivasi, dan bimbingan selama perkuliahan

5. Ibu Nurul Arfinanti, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan semangat, arahan, motivasi, serta meluangkan waktu untuk bimbingan sehingga skripsi ini dapat
6. Kedua orang tuaku tercinta (Bapak Sutarjo dan Ibu Asih Kusmartati) dan saudara penulis (dek Rafa Fadhil Dwinanda) yang selalu memberi doa, motivasi dan kasih sayang kepada penulis. Semoga allah selalu melimpahkan kasih sayang kepada mereka di dunia maupun di akhirat kelak.
7. Bapak dan ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
8. Teman hidup selama di perantauan, Amin, Nurdian, Rahmat, dan Furqon yang selalu menemani penulis dalam suka maupun duka selama di perantauan. Penulis selalu berharap semoga persahabatan dan silaturahmi kami selalu terjaga hingga akhir hayat.
9. Teman teman pemburu promo, Balqis, Nurma, Riza dan Amin yang selalu menemani dan menghibur dikala pusing mengerjakan penelitian ini.
10. Teman teman mangatsee, Efa, Laily, dan Rita yang selalu saling membantu, menyemangati satu sama lain dalam mengerjakan skripsi sehingga dapat selesai sesuai apa yang sudah ditargetkan
11. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika 15 yang telah kebersamai penulis selama menuntut ilmu.
12. Teman-teman futsal baik pendidikan matematika maupun matematika murni yang selalu membuat badan menjadi fit.
13. Teganing 2 Squad, Hasto, Habib, Adhim, Emira, Hafil, Safa, Joye, selaku teman-teman KKN tempat berbagi dan selalu memberi semangat kepada penulis

Semoga bantuan mereka menjadi amal saleh dan diterima oleh Allah SWT sebagai bekal di akhirat dan mendapat pahala dari Allah SWT. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin.



Yogyakarta, 6 September 2019

Penulis,

Luthfi Bangkit Prananda

NIM. 15600036

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	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 Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Rumusan Masalah.....	7
D. Tujuan Penelitian	7
E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	7
F. Manfaat Pengembangan.....	8
G. Asumsi dan Batasan Pengembangan	9
H. Definisi Operasional	10

BAB II KAJIAN TEORI.....	11
A. Deskripsi Teori	11
1. Media Pembelajaran.....	11
2. <i>Game</i> Edukasi	13
3. Pemahaman Konsep	14
4. <i>Android</i>	15
5. Difabel Rungu.....	17
6. Kelipatan Persekutuan Terkecil	19
B. Penelitian yang Relevan	23
C. Kerangka Berfikir	24
BAB III METODELOGI PENELITIAN	26
A. Jenis Penelitian	26
B. Prosedur Pengembangan	26
C. Uji Coba Produk	28
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN	32
A. Proses Pengembangan	32
B. Deskripsi Produk	42
C. Uji Kualitas Produk	44
D. Revisi Produk	50
E. Pembahasan	62
BAB V PENUTUP	67
A. Kesimpulan.....	67
B. Saran	68

DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	72



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pemberian Skor Untuk Para Ahli	30
Tabel 3.2 Pemberian Skor Untuk Respon <i>User</i>	30
Tabel 3.3 Skala Persentase Penilaian Kualitas Produk	31
Tabel 4.1 Identitas Ahli Materi, Ahli Media dan Ahli Difabel	45
Tabel 4.2 Hasil Penilaian Kualitas Aplikasi <i>Game</i> Edukasi oleh Ahli Materi	46
Tabel 4.3 Hasil Penilaian Komponen Pemahaman Konsep	47
Tabel 4.4 Hasil Penilaian Kualitas <i>Game</i> Edukasi oleh Ahli Media.....	47
Tabel 4.5 Hasil Penilaian Kualitas <i>Game</i> Edukasi oleh Ahli Difabel	48
Tabel 4.6 Hasil Penilaian Respon Siswa Difabel Rungu	49
Tabel 4.7 Kritik, Saran, dan Masukan dari Dosen Pembimbing	50
Tabel 4.8 Hasil Revisi oleh Dosen Pembimbing.....	51
Tabel 4.9 Kritik, Saran dan Masukan dari Ahli Media, Ahli Materi dan Ahli Difabel	52
Tabel 4.10 Hasil Revisi oleh Ahli Materi, Ahli Media dan Ahli Difabel..	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Data Penggunaan <i>Smartphone</i> di Indonesia	4
Gambar 1.2 Data Jenis Aplikasi yang Paling Banyak Diunduh di Dunia ...	5
Gambar 2.1 Garis Bilangan	20
Gambar 2.2 Faktorisasi Prima	22
Gambar 2.3 Tabel Pembagian	22
Gambar 4.1 Desain Icon <i>Game</i> Edukasi KPK.....	34
Gambar 4.2 Tampilan <i>Splash Screen Game</i> Edukasi KPK.....	34
Gambar 4.3 Tampilan Menu Utama <i>Game</i> Edukasi KPK.....	35
Gambar 4.4 Tampilan Menu Permainan <i>Game</i> Edukasi KPK	36
Gambar 4.5 Tampilan <i>Memory game</i>	37
Gambar 4.6 Tampilan Menu Materi <i>Game</i> Edukasi	38
Gambar 4.7 Tampilan Menu Soal <i>Game</i> Edukasi	38
Gambar 4.8 Tampilan Menu Pengaturan <i>Game</i> Edukasi	39
Gambar 4.9 Tampilan Saat <i>Coding</i> pada <i>Event Sheet</i> Soal Kedua dalam <i>Software Construct 2</i>	40
Gambar 4.10 Tampilan saat <i>Testing</i> dalam <i>Software Construct 2</i>	41
Gambar 4.11 Tampilan pada Saat <i>Build Game</i> menggunakan <i>Software online Adobe Phonegap</i>	42
Gambar 4.12 Tampilan Menu Permainan.....	43
Gambar 4.13 Screenshot Ketika <i>User</i> Memainkan Menu Materi	63

Gambar 4.14 Screenshot Ketika <i>User</i> Memainkan Menu Permainan yang Terdapat Petunjuk.....	64
Gambar 4.15 <i>Screeshot</i> Ketika <i>User</i> Mengerjakan Soal	65
Gambar 4.16 Coret-Coretan Ketika <i>User</i> Mengerjakan Soal.....	65
Gambar 4.17 <i>Screenshot</i> Video Penjelasan Kembali Tentang Kelipatan Persekutuan Terkecil	66



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Desain <i>Game</i> Edukasi	72
Lampiran 1.1 <i>Storyboard Game</i> Edukasi	73
Lampiran 1.2 <i>Flowchart</i> Aplikasi <i>Game</i> Edukasi	83
Lampiran 2 Instrumen Penilaian Kualitas <i>Game</i> Edukasi.....	84
Lampiran 2.1 Lembar Penilaian <i>Game</i> Edukasi untuk Ahli Materi	85
Lampiran 2.2 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian <i>Game</i> Edukasi untuk Ahli Materi	90
Lampiran 2.3 Lembar Penilaian <i>Game</i> Edukasi untuk Ahli Media	101
Lampiran 2.4 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian <i>Game</i> Edukasi untuk Ahli Media	105
Lampiran 2.5 Lembar Penilaian <i>Game</i> Edukasi untuk Ahli Difabel.....	111
Lampiran 2.6 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian <i>Game</i> Edukasi untuk Ahli Difabel	115
Lampiran 2.7 Lembar Angket Respon <i>User</i> terhadap <i>Game</i> Edukasi	120
Lampiran 3 Data dan Analisis.....	123
Lampiran 3.1 Hasil Penilaian Kualitas <i>Game</i> Edukasi oleh Ahli Materi	124
Lampiran 3.2 Perhitungan Kualitas <i>Game</i> Edukasi oleh Ahli Materi.....	125
Lampiran 3.3 Hasil Penilaian Kualitas <i>Game</i> Edukasi oleh Ahli Media	127
Lampiran 3.4 Perhitungan Kualitas <i>Game</i> Edukasi oleh Ahli Media	128

Lampiran 3.5 Hasil Penilaian Kualitas <i>Game</i> Edukasi oleh Ahli Difabel	130
Lampiran 3.6 Perhitungan Kualitas <i>Game</i> Edukasi oleh Ahli Difabel....	131
Lampiran 3.7 Hasil Respon <i>User</i> terhadap <i>Game</i> Edukasi	133
Lampiran 3.8 Perhitungan Respon <i>User</i> terhadap <i>Game</i> Edukasi	134
Lampiran 4 Dokumen Penelitian	136
Lampiran 4.1 Surat Keterangan Tema Skripsi/Tugas Akhir	137
Lampiran 4.2 Bukti Seminar Proposal	138
Lampiran 4.3 <i>Curriculum Vitae</i> Penulis.....	139



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam hadis riwayat Ibnu Majah nomor 224 yang menyatakan bahwa ilmu itu wajib atas setiap muslim. Hal tersebut juga selaras dengan Undang-Undang No 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 4 ayat 1 yang menyatakan bahwa pendidikan di Indonesia diselenggarakan secara demokratis dan berkeadilan, secara tidak diskriminatif dengan menjunjung tinggi hak asasi manusia, nilai keagamaan, nilai kultural, dan kemajemukan bangsa. Oleh karena itu, setiap anak di Indonesia mempunyai hak untuk mendapat pendidikan demi mengembangkan potensi dirinya, tidak terkecuali bagi mereka yang memiliki kemampuan yang berbeda (Yulawati & Suprihatiningrum, 2013) atau sering disebut dengan istilah difabel (*differently abled people*) (Rosyidie, dkk, 2011).

Berdasarkan data dari aplikasi Dataku pada tahun 2018, jumlah difabel sampai saat ini di Yogyakarta mencapai 29.025.000 orang, di antara jumlah tersebut sebanyak 5.013.000 adalah siswa dari Sekolah Luar Biasa (SLB) yang artinya masih banyak yang diusia belajar. Salah satu kategori anak berkebutuhan khusus atau difabel adalah difabel rungu atau yang biasa dikenal tunarungu. Di Yogyakarta jumlah difabel rungu pada tahun 2018 mencapai 1.996.000 orang. Difabel rungu adalah perbedaan kemampuan dalam pendengaran/keterbatasan dalam pendengaran. Dalam segi Intelegensi, potensi yang dimiliki anak difabel rungu

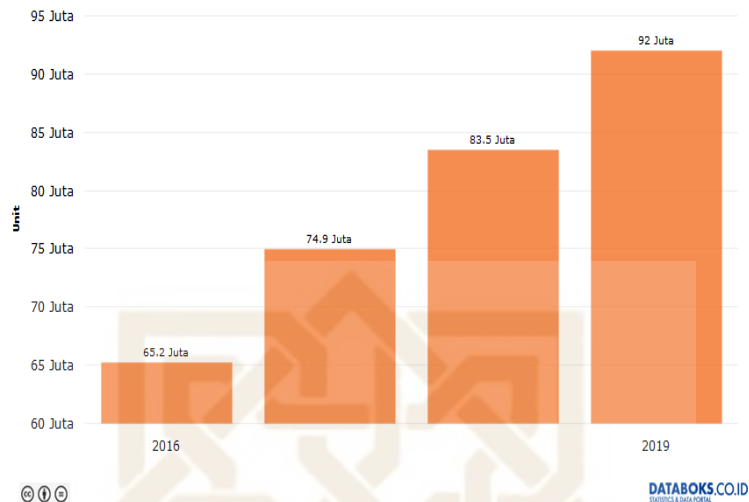
serupa dengan anak normal. Namun, perkembangan inteligensinya termasuk lamban. Hal ini dikarenakan keterbatasan perkembangan bahasanya yang mengganggu kemampuan dan proses berpikirnya. Dalam belajar anak difabel rungu lebih banyak memanfaatkan indera-indera selain pendengaran mereka seperti peraba dan penglihatan, karena hal tersebut anak difabel rungu atau tunarungu sering juga disebut anak pemata (Somad & Hernawati, 1995: 37). Oleh karena itu perlu adanya suatu alat atau teknik dalam pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa difabel rungu dalam belajar yang lebih memanfaatkan indera peraba dan penglihatan.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memfasilitasi anak difabel rungu dalam pembelajaran adalah dengan pengembangan media pembelajaran dalam pendidikan. Media pembelajaran adalah bahan, alat, atau teknik yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan maksud agar proses komunikasi edukasi antara guru dan siswa dapat berlangsung secara tepat guna dan berdaya guna (Latuheru, 1988: 14). Dengan adanya media pembelajaran dirasa anak difabel rungu akan lebih bisa menggunakan indera peraba dan penglihatannya secara tepat dan membuat komunikasi pembelajaran antara guru dan murid menjadi lebih efektif dan efisien.

Media pembelajaran yang umumnya masih digunakan saat ini adalah media berupa buku mata pelajaran. Buku merupakan media konvensional yang masih digunakan sampai saat ini. Minat siswa dalam membaca buku mata pelajaran khususnya buku mata pelajaran matematika cenderung rendah. Hal ini dikarenakan buku merupakan media pembelajaran yang kurang menarik dan membosankan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh PISA (*Program for Organisation Student Assessment*) yang respondennya adalah anak sekolah usia 15 tahun dengan jumlah sekitar 540

ribu siswa, yang menempatkan Indonesia di peringkat 62 dari 70 negara yang disurvei pada tahun 2015. Tidak hanya PISA, *Central Connecticut State University* (CCSU) juga menempatkan Indonesia di urutan ke 60 dari 61 negara yang disurvei. Rendahnya minat baca ini nantinya juga akan berpengaruh pada pemahaman konsep siswa (Samsu Somadayo, 2011: 28). Pemahaman konsep adalah kemampuan bersikap, berpikir dan bertindak yang ditunjukkan oleh siswa dalam memahami definisi, pengertian ciri khusus, hakikat dan inti/isi dan kemampuan dalam memilih prosedur tepat dalam menyelesaikan masalah (Yunuka, 2016). Pemahaman konsep lebih penting dari sekedar menghafalkan. Guru salah sedikit dalam memberikan arahan kepada siswa pasti konsep yang akan dipahami siswa tidak akan bisa dipahami oleh siswa (Kurnia, 2015: 81). Oleh karena itu, media pembelajaran harus sesuai dengan pemahaman konsep dan juga mengikuti perkembangan yang sedang diminati siswa saat ini, yaitu salah satunya Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK).

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) khususnya perangkat *mobile* sangat berkembang pesat. *Mobile* yang paling populer dan menarik saat ini adalah *smartphone*. Hal ini ditunjukkan dengan tingginya jumlah penggunaan *smartphone* di Indonesia yang terus meningkat. Berdasar gambar 1.1 yang merupakan data dari Databoks pada tahun 2016, penggunaan *smartphone* diperkirakan akan terus meningkat hingga pada tahun 2019 akan mencapai 92 juta pengguna.



Gambar 1.1 Data Penggunaan *Smartphone* di Indonesia

Penggunaan *smartphone* sebagai media pembelajaran merupakan salah satu teknologi yang prospektif di masa depan. Hal ini dikarenakan *smartphone* memiliki fleksifilitas dan portabilitas yang tinggi sehingga dapat dijadikan media pembelajaran yang dapat digunakan kapanpun dan dimanapun siswa membutuhkan. dan dalam penggunaan *smartphone* lebih banyak menggunakan indera penglihatan dan perabaan sehingga dapat memfasilitasi siswa difabel rungu dalam belajar. Namun fakta yang ada, penggunaan *smartphone* masih dominan digunakan dalam hiburan saja dibandingkan pendidikan. Berdasarkan survey dari Mobo Market (*Indonesia Mobile Data Report Mobo Market*, 2015: 17) menyatakan bahwa jenis *mobile apps* yang paling banyak diunduh oleh para pengguna *smartphone* adalah *game* dengan persentase 43,71%. Hal tersebut dapat terlihat dari gambar 1.2 tentang jenis aplikasi yang paling banyak diunduh di dunia.



Gambar 1.2 Jenis aplikasi yang paling banyak diunduh di dunia

Dan *genre game* yang berkembang pada saat ini masih sedikit yang mengandung unsur edukasi. Padahal salah satu media pembelajaran yang selaras dengan perkembangan penggunaan *smartphone* sekaligus dapat menarik minat siswa dalam belajar adalah media pembelajaran berbasis permainan atau *game* edukasi (Arrazin, 2017: 276). Dan *game* edukasi merupakan salah satu media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat digunakan untuk pembelajaran anak tunarungu karena lebih menggunakan penglihatan dan perabanya. Sebenarnya *game* edukasi lebih mengacu pada isi dan tujuan *game*, bukan termasuk dalam *genre game* yang sebenarnya dan bertujuan memancing minat anak sambil belajar (Henry, 2007).

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi (Putra, Nugroho & puspita, 2016 : 47). *Android* menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Salah satu aplikasi yang dapat diciptakan dalam android adalah *game* edukasi.

Salah satu mata pelajaran yang wajib diberikan pada siswa, termasuk siswa tunarungu, yaitu matematika. Dan salah satu materi pokok matematika yang harus dikuasai anak difabel rungu adalah bilangan. Menurut wawancara dalam penelitian yang dilakukan Elfrida dan Murdanu pada tahun 2016 terhadap guru SLB Negeri 1 Bantul yang telah membelajarkan matematika untuk anak difabel rungu, menyatakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam operasi hitung bilangan yang lebih tepatnya pada materi kelipatan bilangan. Oleh karena itu, penggunaan *game* edukasi sebagai media pembelajaran untuk memfasilitasi anak difabel rungu dirasa sangat dibutuhkan dalam hal ini. Pada penelitian ini peneliti memilih materi kelipatan persekutuan terkecil karena materi ini sangat berkaitan dengan materi operasi bilangan dan juga disarankan dalam wawancara tersebut.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka akan dikembangkan *game* edukasi berbasis *android* dalam memfasilitasi pemahaman konsep siswa difabel rungu materi kelipatan persekutuan terkecil (KPK). Penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dan siswa dalam pembelajaran yang efektif dan efisien sehingga tujuan pembelajaran tercapai.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dapat dikemukakan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Masih ada anak difabel di Yogyakarta yang berada di usia sekolah khususnya difabel rungu yang membutuhkan fasilitas dalam belajar.
2. Masih kurangnya media pembelajaran yang dapat memfasilitasi anak difabel rungu
3. Media pembelajaran pada saat ini yang masih banyak menggunakan buku pelajaran padahal minat baca siswa rendah

4. Minat baca yang rendah berpengaruh pada pemahaman konsep siswa
5. Penggunaan *smartphone* sangat tinggi namun pemanfaatan dalam pendidikan masih kurang
6. Pengguna *game* yang tinggi namun masih sedikitnya yang mengandung unsur pendidikan
7. Siswa difabel rungu mengalami kesulitan dalam memahami matematika terutama kelipatan persekutuan terkecil

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, penelitian ini mempunyai rumusan masalah yaitu bagaimana menghasilkan *game* edukasi yang berkualitas untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa difabel rungu materi kelipatan persekutuan terkecil (KPK)?

D. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan *game* edukasi yang berkualitas untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa difabel rungu materi kelipatan persekutuan terkecil (KPK).

E. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bahasa yang digunakan dalam aplikasi *game* edukasi adalah bahasa Indonesia yang sudah disesuaikan dengan anak difabel rungu.
2. Aplikasi *game* edukasi dikembangkan menggunakan *software construct 2*.
3. *Game* edukasi yang dihasilkan berbentuk dalam *file apk (android package)* yang dapat diinstal pada *smartphone android* dengan spesifikasi sebagi berikut:

- a. Versi *android* minimal *Jelly Bean* (4.1)
 - b. RAM minimal 512 MB
 - c. Mempunyai ruang kosong minimal 30 MB
4. Memenuhi kriteria ketercapaian kualitas produk (media Pembelajaran)
- Menurut Akker (1999: 12), *mobile apps* memenuhi tiga unsur namun dalam penelitian ini hanya ada dua unsur kelayakan yang digunakan karena peneliti tidak akan sampai pada tahap melihat dampak :
- a. Valid
Mobile apps dikatakan valid jika penilaian terhadap *mobile apps* oleh ahli media dan ahli materi yang menunjukkan bahwa kategori termasuk dalam kategori baik atau sangat baik.
 - b. Praktis
Mobile apps dikatakan praktis jika mendapat respon positif atau sangat positif dari siswa yang dapat dilihat berdasarkan angket respon siswa
5. Merupakan *game* edukasi matematika materi kelipatan persekutuan terkecil
6. Desain *User Interface* (UI) berupa desain 2D
7. Produk memuat tiga menu utama yaitu permainan, materi dan soal. Menu permainan berisi permainan tentang kelipatan persekutuan terkecil, menu materi berisi tahapan-tahapan yang diperlukan dalam memahami kelipatan persekutuan terkecil dengan bantuan visual dan permainan, dan menu soal berisi soal tentang KPK sebagai evaluasi.

F. Manfaat Pengembangan

Secara umum, manfaat yang diperoleh dari pengembangan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

- 1. Bagi Guru

Aplikasi *game* edukasi yang dibuat dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran.

2. Bagi Peserta Didik

Aplikasi ini dapat digunakan oleh peserta didik untuk mencari kelipatan persekutuan terkecil.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini mempunyai manfaat bagi peneliti karena menambah pengetahuan dan wawasan dalam mengembangkan aplikasi berbasis *android mobile* sebagai media pembelajaran yang mengikuti perkembangan teknologi.

G. Asumsi dan Batasan Pengembangan

Asumsi dan batasan pengembangan dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Asumsi Pengembangan

- a. Siswa difabel rungu di sekolah inklusi maupun SLB mempunyai *smartphone* dengan sistem operasi *android* sehingga dapat memasang aplikasi yang dapat digunakan untuk mencari kelipatan persekutuan terkecil.
- b. Ahli materi merupakan dosen pendidikan matematika yang memiliki pengetahuan yang baik di bidang matematika khususnya materi KPK.
- c. Ahli media merupakan dosen pendidikan matematika atau dosen teknik informatika atau seorang profesional yang memiliki pengetahuan yang baik tentang media pembelajaran berbasis *android*.
- d. Ahli difabel merupakan seorang profesional yang telah mempelajari anak difabel

2. Batasan Masalah

- a. Aplikasi yang dihasilkan hanya dapat digunakan pada *smartphone* dengan sistem operasi *android*.
- b. Aplikasi yang dihasilkan ditinjau oleh dua orang dosen ahli materi, dua orang dosen ahli media, satu ahli difabel untuk memberikan saran serta masukan terhadap produk yang dikembangkan.
- c. Penelitian ini tentang perancangan (desain) dan proses pengembangan secara keseluruhan tanpa mengetahui dampak dari produk yang dihasilkan.
- d. Aplikasi yang dihasilkan hanya diuji coba terbatas.

H. Definisi Operasional

1. *Developer game*, seorang yang mengembangkan game.
2. *Mobile*, sebuah perangkat IT yang dapat diakses dimanapun.
3. *Game Edukasi*, yaitu sebuah aktivitas terstruktur yang didalamnya dikemas dalam cara yang menyenangkan untuk menarik siswa dalam pembelajaran.
4. *Android*, system operasi pada perangkat *mobile* yang menyediakan *open source platform*.
5. *User*, pengguna game edukasi. Pada penelitian ini *user* lebih khususnya adalah siswa tunarungu.
6. *User Interface*, yaitu tampilan antarmuka yang ada pada game edukasi yang dikembangkan.
7. *Software*, atau biasa disebut perangkat lunak yaitu sekumpulan data-data elektronik yang tersimpan dan kemudian diatur perangkat computer berupa instruksi perintah.
8. *Platform*, tempat dimana untuk menjalankan perangkat lunak.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan produk aplikasi bernama “KPK” berbasis *android* untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa difabel rungu yang di dalamnya termuat materi, *game* dan soal tentang kelipatan persekutuan terkecil. Penelitian ini menggunakan model PPE yang terdiri dari tahap *planning*, *production*, dan *evaluation*. Pada tahap *planning*, adalah tahapan analisis kebutuhan yang menghasilkan ide pembuatan aplikasi *game* edukasi KPK. Kemudian tahap *production* adalah tahapan pembuatan produk *game* edukasi baik dari desain *game*, desain tampilan halaman-halaman *game*, tahap pembuatan *game* pada *software* Construct 2, sampai tahapan kompilasi dan konfigurasi *game* edukasi menggunakan *software* *Phonegap* untuk mengubahnya menjadi *game* edukasi yang dapat diakses di *android*. Setelah selesai dibuat maka tahap terakhir adalah melakukan uji kualitas *game* oleh ahli materi, ahli media, ahli difabel, serta uji respon siswa.

Game edukasi KPK dikatakan valid oleh ahli materi dengan perolehan persentase keidealan sebesar 87%, oleh ahli media mendapat penilaian persentase keidealan sebesar 94%, oleh ahli difabel mendapat penilaian persentase keidealan sebesar 96%. Selain itu, *game* edukasi KPK mendapat respon siswa dengan persentase keidealan sebesar 93% yang artinya *game*

edukasi KPK praktis untuk digunakan. *Game* edukasi KPK dikatakan dapat memfasilitasi pemahaman konsep siswa tunarungu berdasarkan hasil dari penilaian para ahli dan respon siswa.

B. **Saran**

Berdasarkan penelitian pengembangan *game* edukasi ini terdapat saran pemanfaatan dan pengembangan produk lebih lanjut yaitu

1. Saran Pemanfaatan
 - a. *Game* edukasi KPK digunakan sebagai sumber belajar mandiri yang mudah digunakan kapan pun dan dimana pun.
 - b. Pendidik atau orang tua dapat menggunakan *game* edukasi KPK sebagai media pembelajaran yang baik di kelas maupun di luar kelas
2. Saran Pengembangan Lebih Lanjut
 - a. Pengembangan lebih lanjut dari aplikasi ini diharapkan untuk dapat menambahkan KPK yang lebih dari 50 dan dapat memilih sendiri angka berapa yang akan dicari kelipatan persekutuan terkecilnya
 - b. Pengembangan selanjutnya diharapkan dapat diuji coba secara lebih luas lagi.

Daftar Pustaka

- Agustinus Nilwan. 1998. *Pemrograman Animasi dan Game Profesional 4*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Amalia Dewi Rahmawati. 2015. *Pengaruh Ukuran Perusahaan, Profitabilitas, Struktur Modal dan Keputusan Investasi Terhadap Nilai Perusahaan*.
- Andang Ismail. (2006). *Education Games* (Menjadi cerdas dan ceria dengan permainan edukatif). Yogyakarta: Pilar Media.
- Arrazin. 2017. Pengembangan *Game Android* untuk belajar mandiri siswa pada mata pelajaran pemograman dasar di SMK. Jurnal program pendidikan teknik mekatronika Vol. 7, No.3
- Arifianto, Teguh. (2011). *Membuat Interface Aplikasi Android Lebih Keren dengan LWUIT*. Yogyakarta: Andi Publisher
- Arsyad, Azhar. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Aziz, Rahmat. 2014. *Psikologi Pendidikan: Model Pengembangan Kreativitas dalam Praktik Pembelajaran*. Malang: UIN-MALIKI PRESS (Anggota IKAPI).
- Costikyan, Greg .2013. *Uncertainty In Games*. Cambridge: The MIT Press
- Databoks, 2016. Pengguna Smartphone di Indonesia 2016-2019. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2016/08/08/penggunasmarphone-di-indonesia-2016-2019>. Diakses pada 4 Januari 2019 pada 16.02
- Dataku. 2019. Jumlah Peserta didik di Yogyakarta. http://bappeda.jogjapro.go.id/dataku/data_dasar/index/482-jumlah-peserta-didik. Diakses pada 27 September 2019 pada 14.33
- Dataku. 2019. Penyandang Masalah Kesejahteraan Sosial dan Sarana Kesejahteraan Sosial.

http://bappeda.jogjaprovo.go.id/dataku/data_dasar/index/105-penyandang-masalah-kesejahteraan-sosial-dan-sarana-kesejahteraan-sosial. Diakses pada 27 September 2019 pada 14.35

- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Depdikna
- Wahyu Putra, A. Prasita Nugroho, & Erri Wahyu Puspitarini. (2016). *Game Edukas Berbais Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk anak Usia Dini*. Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan Vol. 1 halaman 47.
- Dimiyati. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta dan Depdikbud.
- Gusniwati, Mira. 2015. *Pengaruh Kecerdasan Emosional dan Minat Belajar Siswa Terhadap Penguasaan Konsep Matematika Siswa SMAN di Kecamatan Kebon Jeruk*. Jurnal Formatif 5(1): 26-41, 2015
- Hamalik, 1994. *Media Pembelajaran*. Bandung : Citra Aditya Bakti
- Hermawan, Deny Setia. 2013. *Efektivitas Penggunaan Game Edukasi Komputer Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran TIK Kelas VII SMP Negeri 1 Kota Mungkid*. Skripsi Tidak Diterbitkan, Yogyakarta, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
- Jhon, M. Echols dan Hassan Shadily, Kamus Inggris-Indonesia, (Jakarta: Gramedia, 1996), Cet. XXIII.
- Kementerian Sosial Republik Indonesia. 2012. *Kementerian Dalam Angka Pembangunan Kesejahteraan Sosial*. Jakarta: Badan Pendidikan dan Penelitian Kesejahteraan Sosial Pusat Data dan Informasi Kesejahteraan sosial
- Latuheru, JD. 1988. *Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Masa. Kini*. Jakarta: Depdikbud
- Mason R.
- Latuheru, JD. 1988. *Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Masa. Kini*. Jakarta: Depdikbud
- Mason R.
- Murdanu dan Noviana, Elfrida. 2016. *Pengembangan Alat Peraga Materi Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) Bagi Anak Tunarungu Kelas VII SLB Negeri 1 Bantul Tahun Ajaran 2015/2016*. Jurnal Pendidikan Matematika, 2017, vol 6 no 3
- Murizal. 2012. *Pemahaman Konsep Matematis Dan Model Pembelajaran Quantum Teaching*. Jurnal Pendidikan Matematika, halaman 19

- Permanarian Somad & Tati Herawati. 1996. *Ortopedagogik Anak Tunarungu*. Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Jakarta: Proyek Pendidikan Tenaga Guru.
- Poerwadarminta. 2007. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: PN Balai Pustaka.
- Putra, Dian , Nugroho, Prasita dan Puspitarini, Erri wahyu. 2016. *Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini*. Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan, Maret 2016, vol 1 no 1
- Purwanto. 2010. *Evaluasi Hasil belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Sanjaya, W. 2012. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana. 294 hlm.
- Sardjono. 1997. *Orthopaedagogiek I (seri pendidikan bagi anak tuna rungu)*. UNS Press Bandung: Laboraturium PKn Universitas Pendidikan Indonesia. Sardiman A. M. 2008. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Press.
- Soleh, Akhmad. (2014). *Kebijakan Perguruan Tinggi Negeri Yogyakarta Terhadap Penyandang Disabilitas*. Jurnal Pendidikan Islam, Volume IV, Nomor 1, hal 1-30.
- Somadayo, Samsu. 2011. *Stategi dan Teknik Pembelajaran Membaca*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Suharsimi. 2009. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: PT RINEKA CIPTA
- Wardhani. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Van den Akker. 1999. *Principles and Method of Development Research*. London: Kluwer Academic Publisher.