

**PENGEMBANGAN APLIKASI *GAME* EDUKASI ANDROID
UNTUK MEMFASILITASI PEMAHAMAN KONSEP
BILANGAN BULAT SMP/MTs KELAS VII**

SKRIPSI

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



Diajukan Oleh :

EVA DWI APRILIA ATANTI

NIM. 17106000024

Kepada :

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

2021



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2356/Un.02/DT/PP.00.9/08/2021

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Aplikasi Game Edukasi Android Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Bilangan Bulat Smp/MTs Kelas VII

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : EVA DWI APRILIA ATANTI
Nomor Induk Mahasiswa : 17106000024
Telah diujikan pada : Senin, 23 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: 612b1c420e9a0



Penguji I
Raekha Azka, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6128b494e5a07



Penguji II
Dian Permatasari, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 612853edb27d7



Yogyakarta, 23 Agustus 2021
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 612c243f63d9b

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Eva Dwi Aprilia Atanti
NIM : 1710600024
Prodi/ Semester : Pendidikan Matematika/ 8
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan Aplikasi *Game* Edukasi Android untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Bilangan Bulat SMP/MTs Kelas VII)” adalah benar – benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai kutipan atau sebagai acuan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 13 Agustus 2021
Yang Menyatakan



Eva Dwi Aprilia Atanti
NIM. 1710600024



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/ TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : 1 bendel skripsi

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
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 : Eva Dwi Aprilia Atanti

NIM : 17106000024

Judul Skripsi : Pengembangan Aplikasi *Game* Edukasi Android untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Bilangan Bulat SMP/MTs Kelas VII

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 Pendidikan Matematika.

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 13 Agustus 2021
Dosen Pembimbing

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

ABSTRAK

PENGEMBANGAN APLIKASI *GAME* EDUKASI ANDROID UNTUK MEMFASILITASI PEMAHAMAN KONSEP BILANGAN BULAT SMP/MTS KELAS VII

Oleh

Eva Dwi Aprilia Atanti

1710600024

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi *game* edukasi android yang valid untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa pada materi bilangan bulat SMP/MTs kelas VII. Aplikasi *game* edukasi “Meja Bilbul” ini memuat materi, *game*, dan evaluasi tentang bilangan bulat.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model pengembangan PPE. Langkah-langkah PPE meliputi tahap *planning* (perencanaan), *production* (produksi), dan *evaluation* (evaluasi). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar validasi instrumen, lembar penilaian ahli materi dan lembar penilaian ahli media. Kriteria ketercapaian kualitas produk dilakukan dengan melakukan uji kevalidan sehingga dinyatakan valid oleh para ahli. Data yang digunakan dalam analisis data yaitu hasil penilaian produk dari ahli materi dan ahli media.

Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi *game* edukasi “Meja Bilbul” yang dapat digunakan sebagai penunjang pembelajaran matematika. Melalui uji kevalidan produk yang dilakukan oleh ahli materi aplikasi *game* edukasi ini mendapat persentase kevalidan sebesar 90,21% (Sangat Baik) dan oleh ahli media aplikasi *game* edukasi ini mendapat persentase kevalidan sebesar 79,17% (Baik) sehingga aplikasi *game* edukasi “Meja Bilbul” dikatakan valid.

Kata Kunci: *game* edukasi, pemahaman konsep, bilangan bulat

MOTTO

“Menyia-nyiakan waktu lebih buruk dari kematian. Karena kematian memisahkanmu dari dunia, sementara menyia-nyiakan waktu memisahkanmu dari Allah”

(Imam bin Al Qayim)

“Lakukan sekarang apa yang bisa kamu lakukan, sebelum kesempatan itu pergi”

(Eva Dwi Aprilia Atanti)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan kepada:

**Bapak (Sutarjo) dan Ibu (Sutirah) atas doa, kesabaran,
dan kekuatan yang selalu diberikan untukku.**

**Kakak (Novita Ambarwati dan Slamet Ahmad Toha)
yang selalu memberikan semangat untukku.**

Serta

Almamaterku

Program Studi Pendidikan Matematika

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan pertolongan dan hidayah-Nya kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi. Shalawat dan salam kepada Baginda Nabi Muhammad SAW yang menjadi *uswatun hasanah* bagi umat-Nya.

Skripsi dengan judul “Pengembangan Aplikasi *Game* Edukasi Android untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Bilangan Bulat SMP/MTs Kelas VII” ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar sarjana. 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. Ibu Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga.
2. Bapak Dr. Ibrahim, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga.
3. Ibu Nurul Arfinanti, M.Pd., selaku Dosen Penasehat Akademik yang telah memberikan arahan, nasehat, motivasi, dan bimbingan selama perkuliahan.
4. Ibu Suparni, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan semangat, arahan, motivasi, serta meluangkan waktu untuk bimbingan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

5. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga.
6. Bapak Raekha Azka, M.Pd., Bapak Iqbal Ramadani, M.Pd., Ibu Fina Hanifa Hidayati, M.Pd., Ibu Devi Nurtyasari, S.Si., M.Sc., Mas Wahyu Damar Jati, S.Pd., Mbak Maya Kholida, S.Pd. selaku validator ahli yang telah menjadi validator dan penilai produk.
7. Bapak, Ibu, dan Kakakku yang senantiasa memberikan dorongan, arahan, serta motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Adhi Buana Asa Pertiwi dan Aditya Nur Rokhmawati yang telah membantu, menyemangati dan menjadi tempat berbagi, semoga kalian selalu diberi kemudahan dalam setiap langkahnya.
9. Teman-teman mahasiswa Pendidikan Matematika angkatan 2017 yang telah membersamai penulis sekama menuntut ilmu.
10. Teman-teman bimbingan (Ngasim, Sulis, Isna, Aulia, Muklis) yang telah bersedia berbagi dan membantu selama penyelesaian skripsi ini.
11. Teman-teman KKN angkatan 102 Kalibuko 1 (Septian, Zain, Sumarji, Ririn, Fina, Vita, Dian).
12. Teman-teman PLP SMP N 1 Kokap (Rista, Indah).
13. Semua pihak yang telah banyak membantu dan mendukung penulis mulai dari awal hingga selesainya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah senantiasa memberikan kenikmatan dunia dan akhirat atas kebaikan yang telah diberikan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh

dari sempurna. Oleh karena itu masukan dan saran yang membangun terhadap skripsi ini sangat diperlukan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca. Aamiin.

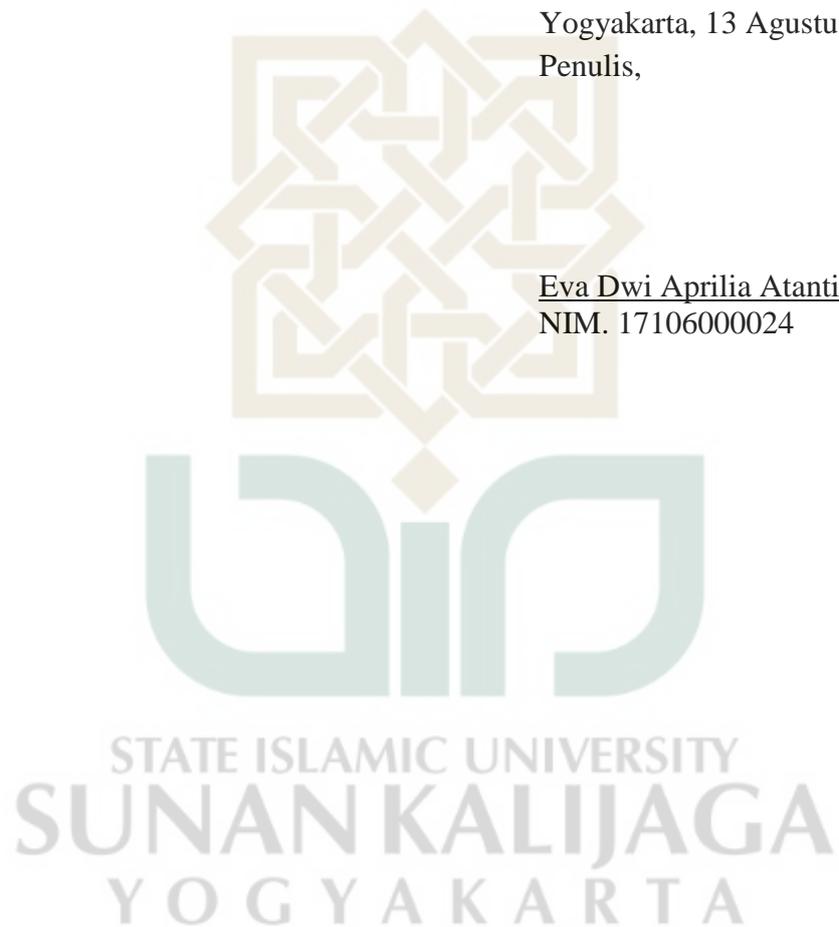
Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Yogyakarta, 13 Agustus 2021

Penulis,

Eva Dwi Aprilia Atanti

NIM. 17106000024



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI/ TUGAS AKHIR	iv
ABSTRAK	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Pengembangan	7
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	7
E. Manfaat Pengembangan	8
F. Asumsi Pengembangan	8
G. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian	8
H. Definisi Istilah.....	9
BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN	11
A. Landasan Teori.....	11

1. Android.....	11
2. Game Edukasi.....	12
3. Pemahaman Konsep	14
4. Bilangan Bulat	16
B. Penelitian yang Relevan.....	18
C. Kerangka Berpikir.....	21
BAB III METODE PENGEMBANGAN	24
A. Model Pengembangan.....	24
B. Prosedur Pengembangan	24
C. Uji Coba Produk.....	26
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN.....	32
A. Proses Pengembangan Aplikasi <i>Game</i> Edukasi Meja Bilbul.....	32
B. Deskripsi Produk.....	55
C. Kajian Produk Akhir	63
BAB V PENUTUP.....	65
A. Kesimpulan	65
B. Saran.....	66
Daftar Pustaka.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian yang Relevan.....	19
Tabel 3.1 Aspek Penilaian Kualitas Produk.....	28
Tabel 3.2 Kategori Pemberian Skor untuk Lembar Penilaian Aplikasi	30
Tabel 3.3 Skala Persentase Kualitas Produk.....	30
Tabel 4.1 Kritik, Saran, dan Masukan dari Para Ahli	47
Tabel 4.2 Hasil Revisi dari Para Ahli	48
Tabel 4.3 Identitas Validator Ahli.....	52
Tabel 4.4 Hasil Penilaian Kualitas Aplikasi <i>Game</i> Edukasi Oleh Ahli Materi	53
Tabel 4.5 Hasil Penilaian Kualitas Aplikasi <i>Game</i> Edukasi Oleh Ahli Media.....	54



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Data Pertumbuhan Pengguna Smartphone.....	2
Gambar 1.2 Data SMRC Mengenai Kendala yang Dialami Siswa Ketika Pembelajaran Jarak Jauh	4
Gambar 2.1 Garis Bilangan	17
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir	23
Gambar 4.1 Desain <i>icon</i> Aplikasi Meja Bilbul	35
Gambar 4.2 Tampilan <i>Splash Screen</i> Aplikasi Meja Bilbul	35
Gambar 4.3 Tampilan Menu Utama Aplikasi Meja Bilbul.....	36
Gambar 4.4 Tampilan Materi Aplikasi Meja Bilbul	37
Gambar 4.5 Tampilan Main 1 Aplikasi Meja Bilbul	38
Gambar 4.6 Tampilan Main 2 Aplikasi Meja Bilbul	39
Gambar 4.7 Tampilan Main 3 Aplikasi Meja Bilbul	40
Gambar 4.8 Tampilan Main 4 Aplikasi Meja Bilbul	41
Gambar 4.9 Tampilan Evaluasi Aplikasi Meja Bilbul.....	42
Gambar 4.10 Tampilan Petunjuk Aplikasi Meja Bilbul	43
Gambar 4.11 Tampilan Tambahan Aplikasi Meja Bilbul.....	43
Gambar 4.12 Memasukkan <i>Sprite</i>	44
Gambar 4.13 Tampilan <i>EventSheet</i> pada <i>Construct 2</i>	45
Gambar 4.14 <i>Testing</i> Menggunakan <i>Google Chrome</i>	46
Gambar 4.15 Proses <i>Build</i> Menjadi Aplikasi	46
Gambar 4.16 Pemetaan Pemahaman Konsep dalam Konten Materi Definisi	56
Gambar 4.17 Halaman Konsep Bilangan Bulat (Definisi Bilangan Bulat) Setelah Dioperasikan	57
Gambar 4.18 Pemetaan Pemahaman Konsep dalam Konten Materi Contoh Bilangan Bulat	57
Gambar 4.19 Halaman Konsep Bilangan Bulat (Contoh dan Bukan Contoh Bilangan Bulat) Setelah Dioperasikan	58
Gambar 4.20 Halaman Konsep Bilangan Bulat (Mengklasifikasikan Objek Menurut Sifat-Sifat Tertentu).....	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 <i>Storyboard</i> Aplikasi <i>Game</i> Edukasi “Meja Bilbul”	72
Lampiran 1.2 <i>Flowchart</i> Aplikasi <i>Game</i> Edukasi “Meja Bilbul”	95
Lampiran 2.1 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kualitas <i>Game</i> Edukasi.....	97
Lampiran 2.2 Instrumen Penilaian Kualitas <i>Game</i> Edukasi Oleh Ahli Materi.....	98
Lampiran 2.3 Penjabaran Kriteria Instrumen Penilaian Kualitas <i>Game</i> edukasi Oleh Ahli Materi	102
Lampiran 2.4 Instrumen Penilaian Kualitas <i>Game</i> Edukasi Oleh Ahli Media ...	110
Lampiran 2.5 Penjabaran Kriteria Instrumen Penilaian Kualitas <i>Game</i> Edukasi Oleh Ahli Media.....	114
Lampiran 3.1 Hasil Penilaian Kualitas Aplikasi <i>Game</i> Edukasi oleh Ahli Materi	122
Lampiran 3.2 Perhitungan Kualitas Aplikasi <i>Game</i> Edukasi oleh Ahli Materi..	124
Lampiran 3.3 Hasil Penilaian Kualitas Aplikasi <i>Game</i> Edukasi oleh Ahli Media	126
Lampiran 3.4 Perhitungan Kualitas Aplikasi <i>Game</i> Edukasi oleh Ahli Media ..	128
Lampiran 4.1 Surat Keterangan Tema Skripsi	131
Lampiran 4.2 Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi	132
Lampiran 4.3 Bukti Seminar Proposal	133
Lampiran 4.4 <i>Curriculum Vitae</i> Penulis	134

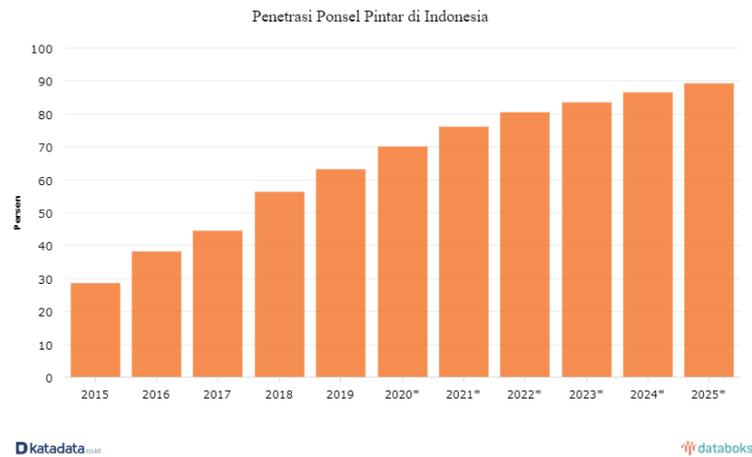
STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perangkat Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di era globalisasi saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat. Bahkan pengguna teknologi tidak hanya digunakan oleh kalangan anak muda, namun hampir semua kalangan menggunakan teknologi mulai dari anak-anak, remaja, dewasa, sampai dengan orang tua. Hal ini terlihat dari jumlah pengguna perangkat *mobile*, terutama pengguna *smartphone* yang semakin meningkat dari tahun ke tahun. Berdasarkan hasil survei statistika dalam katadata.co.id (2020) menunjukkan bahwa terjadi peningkatan jumlah pengguna *smartphone* di dunia yaitu diperkirakan mencapai 3,2 miliar pada tahun 2019 dan 3,9 miliar pada tahun 2022. Sehingga dapat dikatakan bahwa *Smartphone* adalah perangkat TIK yang paling populer. Data hasil survei E-marketer dalam (Databoks, 2020) menunjukkan bahwa diperkirakan jumlah pengguna *smartphone* terutama di Indonesia diproyeksikan baru mencapai 70,1% dari total penduduk Indonesia pada 2020, naik 7% dari tahun sebelumnya. Angka ini akan meningkat hingga lima tahun kedepan yang diperkirakan mencapai 89,2% dari total penduduk Indonesia. Berikut data pertumbuhan pengguna *smartphone* di Indonesia pada tahun 2020.



Gambar 1.1 Data Pertumbuhan Pengguna Smartphone

(Sumber :

<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2020/09/15/pengguna-smartphone-diperkirakan-mencapai-89-populasi-pada-2025>

diakses pada 17 Agustus 2021 pukul 20.01)

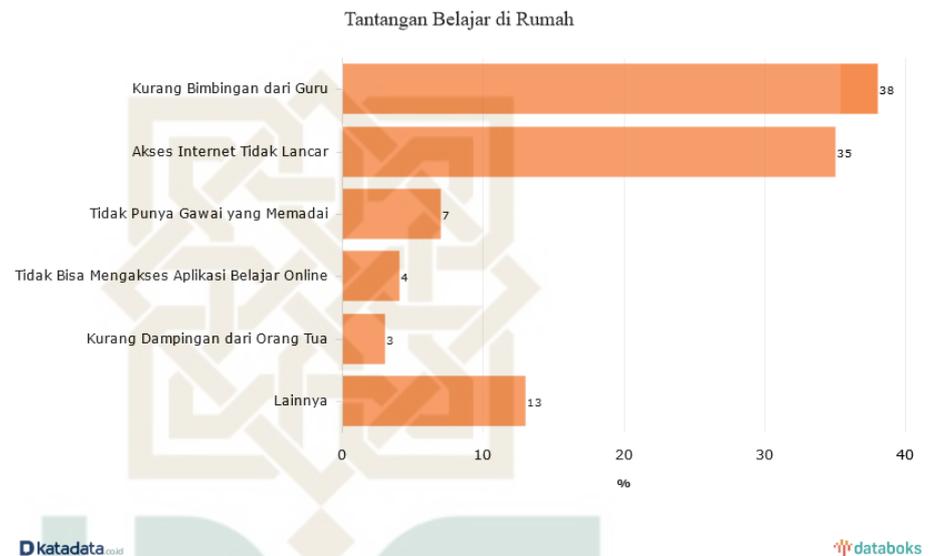
Meningkatnya jumlah pengguna *Smartphone* mendorong angka unduhan aplikasi android juga meningkat, salah satunya pada aplikasi *Google Play Store*. Berdasarkan rangkuman Kompas Tekno dari Firma riset *App Annie* bahwa aplikasi yang paling sering diunduh di *Play Store* adalah permainan (*game*). Pengguna *smartphone* juga tercatat menghabiskan uang sekitar 120 miliar dollar AS di dalam aplikasi *smartphone*, dimana 72% berasal dari kategori aplikasi *game*.

Maraknya *game online* sekarang ini juga membuat siswa menjadi lebih memilih bermain *game online* disela-sela waktu senggangnya dibandingkan dengan menggunakan waktunya untuk belajar atau mencari informasi pembelajaran. Selain itu para siswa juga lebih sering memainkan *game* non-edukasi daripada bermain *game* edukasi, sehingga di dalam *game* tersebut siswa tidak mendapatkan konten edukasi dan hanya sebagai hiburan. Terlebih lagi pada masa pandemi *Covid-19* saat ini yang sedang

melanda diberbagai negara termasuk Indonesia, dimana pemerintah menerapkan aturan pembelajaran daring/ jarak jauh. Hal ini membuat siswa lebih banyak menggunakan waktunya untuk bermain *game online*. Berdasarkan data dari Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) tercatat bahwa salah satu hiburan yang diminati di masa pandemi *Covid-19* adalah bermain *game online* dengan persentase sebesar 16,5%.

Menurut Thorne (2003), pembelajaran daring adalah pembelajaran yang dilaksanakan dengan memanfaatkan teknologi multimedia, video, kelas virtual, pesan suara, telepon konferensi dan video streaming online. Namun dalam pelaksanaannya seringkali siswa mengalami banyak kendala, salah satunya yaitu siswa tidak memahami materi karena kurangnya bimbingan dari guru. Berdasarkan hasil survei Koordinator Kelompok Kerja Sosial Perkotaan (KKSP) menyatakan bahwa, sebanyak 61,5% siswa yang menjalankan pembelajaran jarak jauh selama penyebaran Covid-19 merasa pembelajaran jarak jauh membosankan dan 61,54% siswa mengaku tidak memahami materi yang diajarkan. Selain itu siswa mengaku tidak fokus (30,77%), tidak memiliki fasilitas yang memadai (3,85%), dan kesulitan-kesulitan lainnya (3,85%). Dalam survey ini, Orang tua siswa mengeluhkan ketidakfokusan anak seperti anak lebih banyak memilih menonton YouTube, bermain game, dan menonton kartun dengan alih-alih belajar untuk tujuan pemahaman terhadap materi. Sehingga peneliti perlu mengembangkan suatu media pembelajaran yang dapat membantu proses pembelajaran jarak jauh dan membuat siswa

tertarik untuk belajar, salah satunya yaitu dengan mengembangkan game edukasi. Berikut data hasil survei yang dilakukan oleh Saiful Mujani Research and Consulting (SMRC) mengenai kendala yang dialami siswa ketika pembelajaran jarak jauh.



Gambar 1.2 Data SMRC Mengenai Kendala yang Dialami Siswa Ketika Pembelajaran Jarak Jauh

(Sumber :

<https://katadata.co.id/ekarina/berita/5f3bc04617957/survei-smrc-92-siswa-memiliki-banyak-masalah-dalam-belajar-daring-25>

diakses pada 27 Oktober 2020 pukul 01.10

Game edukasi sangat menarik untuk dikembangkan, karena memiliki beberapa kelebihan jika dibandingkan dengan metode edukasi konvensional. Salah satu kelebihan *game* edukasi yaitu pada visualisasi dari permasalahan nyata dan adanya animasi yang dapat meningkatkan daya ingat sehingga siswa dapat menyimpan materi pelajaran dalam waktu lebih lama. Selain untuk memahami materi *game* edukasi juga dapat

digunakan sebagai media belajar mandiri siswa. Menurut Nikensasi, dkk. (2012) *game* edukasi merupakan salah satu tema permainan yang berusaha memberikan nilai edukasi dalam sebuah permainan sehingga permainan yang awalnya hanya berfungsi sebagai media penghibur, akhirnya dapat digunakan sebagai media pembelajaran atau pelatihan.

Matematika merupakan salah satu materi yang dipelajari oleh siswa di sekolah dan memiliki tujuan pembelajaran tersendiri. Menurut Kemendikbud (2013), salah satu tujuan pembelajaran matematika yaitu untuk meningkatkan kemampuan intelektual siswa. Kemampuan intelektual termasuk kemampuan dalam ranah kognitif, dimana kemampuan intelektual ini dapat tercapai dengan pemahaman konsep pada materi yang dipelajari (Ulya, 2020).

Pemahaman konsep adalah kemampuan menjelaskan, menerangkan, menafsirkan, atau menangkap makna suatu konsep pada suatu objek yang dipelajari sehingga bukan hanya sekedar mengingat fakta (Sanjaya, 2019). Pemahaman konsep dalam proses pembelajaran menjadi sangat penting bagi siswa karena mempengaruhi sikap, keputusan, dan cara-cara memecahkan masalah (Al-Tabany, 2017). Pada pembelajaran matematika, suatu konsep agar lebih dipahami harus dibangun oleh siswa sendiri, yaitu dengan membuat koneksi kognitif antara pengalaman baru dan pemahaman matematika mereka sebelumnya tidak sekedar menghafal rumus atau dalil (Gazali, 2016)

Bilangan bulat merupakan salah satu materi pokok yang diajarkan di bangku sekolah menengah pertama. Bilangan bulat sendiri tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia, karena hampir seluruh kegiatan manusia berhubungan dengan bilangan terutama bilangan bulat. Dalam kehidupan sehari-hari pun bilangan bulat sangat diperlukan dan banyak aplikasinya, seperti uang, jual beli, pengukuran suhu, dan lain-lain. Sehingga mempelajari bilangan bulat secara benar menjadi sebuah kebutuhan untuk menunjang kegiatan sehari-hari.

Keterkaitan konsep bilangan bulat dengan materi lainnya dalam matematika sangat penting dikarenakan konsep bilangan bulat merupakan konsep prasyarat yang harus dikuasai oleh siswa sebelum mempelajari konsep selanjutnya. Konsep bilangan bulat sendiri kedepannya banyak berhubungan dengan bilangan real, aljabar, bangun datar, bangun ruang, dan lain-lain. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2020) di SMP Negeri 15 Purworejo yang menyatakan bahwa permasalahan yang dialami oleh siswa kelas VII yaitu kemampuan pemahaman konsep pada materi bilangan bulat yang masih berada dalam kategori lemah. Sehingga perlu adanya inovasi agar siswa mudah memahami konsep bilangan bulat.

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka penulis berinovasi untuk mengembangkan aplikasi *game* edukasi android yang dapat digunakan untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa pada materi bilangan bulat.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana mengembangkan aplikasi *game* edukasi android yang valid untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa pada materi bilangan bulat SMP/MTs kelas VII.

C. Tujuan Pengembangan

Tujuan pengembangan ini adalah menghasilkan aplikasi *game* edukasi android yang valid untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa pada materi bilangan bulat SMP/MTs kelas VII.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa aplikasi android dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. *game* edukasi yang akan dikembangkan diberi nama “MEJA BILBUL” dengan kepanjangan “Mari Belajar Bilangan Bulat”.
2. *game* edukasi “MEJA BILBUL” dibuat dengan menggunakan program *Corel Draw X7*, *Construct 2*, dan *Website 2 APK Builder*.
3. kriteria ketercapaian kualitas produk yang harus dipenuhi menurut Akker yaitu aplikasi *game* edukasi berbasis Android dikatakan valid apabila penilaian *game* edukasi berbasis Android memperoleh kategori baik atau sangat baik. Valid adalah penilaian kualitas *game* edukasi, baik dari muatan materi maupun pengaplikasian media yang masing-masing divalidasi oleh ahli materi dan ahli media.

E. Manfaat Pengembangan

Manfaat penelitian pengembangan *game* edukasi ini yaitu:

1. bagi siswa, memberikan pengalaman baru dalam pembelajaran matematika menggunakan *game* edukasi berbasis android sebagai media pembelajaran yang diharapkan dapat memfasilitasi pemahaman konsep siswa pada materi bilangan bulat;
2. bagi guru, dapat menambah referensi dalam proses pembelajaran materi bilangan bulat;
3. bagi peneliti, memberi pengalaman dan menambah wawasan dalam mengembangkan media pembelajaran.

F. Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan *game* edukasi ini adalah produk yang dikembangkan merupakan aplikasi *game* yang dapat memfasilitasi pemahaman konsep siswa dan dapat digunakan sebagai sumber belajar secara mandiri oleh siswa di manapun dan kapanpun. Selain itu aplikasi *game* edukasi ini dapat diakses dengan *smartphone* yang menggunakan OS Android.

G. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan *game* edukasi berbasis android pada materi bilangan bulat untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa. Materi yang disajikan dibatasi pada pembahasan materi mengenai menentukan urutan bilangan bulat dan operasi bilangan bulat

khususnya untuk operasi penjumlahan dan pengurangan untuk siswa kelas VII. Penelitian ini dibatasi karena peneliti lebih memfokuskan pada konsep urutan bilangan bulat, selain itu juga keterbatasan peneliti dalam mengaplikasikannya di dalam *construct* 2. Pengujian kelayakan aplikasi *game* edukasi berbasis android yang dibuat berdasarkan validasi/penilaian dari ahli materi dan ahli media.

H. Definisi Istilah

Dalam pengembangan aplikasi *game* edukasi ini terdapat beberapa istilah yaitu:

1. Pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kevalidan produk tersebut. Dalam penelitian pengembangan ini hasil akhirnya yaitu berupa produk *game* edukasi berbasis android.
2. Android merupakan suatu sistem operasi pada smartphone yang memudahkan pengembang dalam mengembangkan suatu aplikasi.
3. Aplikasi adalah suatu paket program yang sudah jadi dan dapat digunakan.
4. *Game* Edukasi adalah *game* yang khusus dirancang untuk mengajarkan *user* suatu pembelajaran tertentu, pengembangan konsep dan pemahaman dan membimbing *user* dalam melatih kemampuannya, serta memotivasi *user* untuk memainkannya.
5. *User* merupakan pengguna aplikasi. Pada penelitian ini *user* lebih khususnya adalah siswa SMP/MTs kelas VII.

6. *User Interface* adalah tampilan antarmuka pada setiap halaman yang ada pada aplikasi yang dikembangkan.
7. Pemahaman konsep merupakan suatu kemampuan seseorang dalam mengingat dan mengetahui sesuatu, sehingga dapat menjelaskan kembali sesuatu tersebut dengan kata-kata sendiri.
8. Aplikasi *game* edukasi matematika merupakan *software/program* yang memuat konten pendidikan dan bertujuan untuk mendidik atau memberikan pengetahuan yang dikemas dalam suatu permainan.
9. *Software* (perangkat lunak) adalah kumpulan dari data-data elektronik yang tersimpan dan kemudian diatur oleh perangkat computer berupa program atau intruksi untuk melaksanakan suatu perintah.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan produk aplikasi *game* edukasi android bernama “Meja Bilbul” untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa SMP/MTs kelas VII materi bilangan bulat. Penelitian ini menggunakan model pengembangan PPE (*Planning, Production, and Evaluation*). Tahap *Planning* menghasilkan rancangan awal aplikasi yaitu aplikasi bernama Meja Bilbul (Mari Belajar Bilangan Bulat) yang di dalamnya memuat materi bilangan bulat. Selanjutnya pada tahap *Production*, dimana aplikasi dirancang berdasarkan *flowchart* dan *storyboard* yang dibuat dengan bantuan *software CorelDraw X7*. Peneliti mengembangkan aplikasi Meja Bilbul ini dengan bantuan beberapa *software* diantaranya yaitu *Construct 2* dan *Website 2 APK Builder Pro* untuk proses *build* aplikasi setelah dilakukan *export* melalui *software Construct 2* menjadi *file HTML5*. Tahap terakhir yaitu *Evaluation*, dimana peneliti melakukan validasi produk yang dikembangkan melalui penilaian oleh ahli materi dan ahli media.

Aplikasi “Meja Bilbul” dikatakan valid oleh ahli materi dengan mendapatkan persentase kevalidan sebesar 90,21% (Sangat Baik), dan oleh ahli media mendapat persentase kevalidan sebesar 79,17% (Baik). Oleh karena itu, aplikasi *game* edukasi Meja Bilbul ini dapat dikatakan valid.

B. Saran

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

1. Saran Pemanfaatan

- a. Aplikasi *game* edukasi “Meja Bilbul” dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri yang mudah digunakan kapan pun dan di mana pun.
- b. Pendidik atau orang tua dapat menggunakan aplikasi *game* edukasi “Meja Bilbul” sebagai media pembelajaran baik di kelas maupun di luar kelas.

2. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

- a. Pengembang produk selanjutnya diharapkan dapat menambah level permainan dan soal evaluasi, sehingga tingkat kesulitan lebih bervariasi.
- b. Pengembang produk selanjutnya diharapkan dapat melakukan uji coba secara luas dan dilakukan pada beberapa instansi berbeda untuk memperoleh masukan yang lebih banyak dalam meningkatkan kualitas aplikasi *game* edukasi.
- c. Penelitian pengembangan aplikasi *game* edukasi android untuk memfasilitasi pemahaman konsep perlu dikembangkan lebih lanjut baik dari segi kemampuan matematika, materi, maupun variable yang difasilitasinya dan menambahkan pendekatan.

Daftar Pustaka

Al-Tabany, T. (2017). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Konteksual*. Jakarta: Prenada Media Group.

Andi. (2013). *Step by Step Menjadi Programmer Android*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta .

Chaerunnissa, F. (2019). *Pengembangan Aplikasi Game Edukasi pada Materi Bangun Datar Segiempat sebagai Penerapan Edupreneurship*. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta: Skripsi Tidak Diterbitkan.

Darmawan, D. (2012). *Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Databoks. (2019, Juli 5). Diambil kembali dari <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2019/07/05/penetrasi-smartphone-terhadap-jumlah-penduduk-indonesia>

Databoks. (2019, January 20). Diambil kembali dari <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2020/01/20/berapa-jumlah-pengguna-smartphone-dunia>

Gazali, R. Y. (2016). Pembelajaran Matematika yang Bermakna . *Jurnal Pendidikan MAtematika*, 181 - 190.

- Ihsan, Pramudana, dkk. (2017). Media Game Edukasi berbasis Budaya untuk Pembelajaran Pengenalan Bilangan pada Anak Usia Dini. *Journal of Mathematics Education Universitas Muhammadiyah*, 255.
- Kemendikbud. (2017). *Buku Siswa Matematika Kelas VII Semester 1*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud .
- Luthfya, U. Z. (2020). Pengembangan Game Edukasi “Beruang Pintar (Belajar Bangun Ruang Pintar)” untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 8 No 2.
- Mahmudah, S. (2017). “Pengembangan Game Edukasi 3D “Finding Treasure” sebagai Media Pembelajaran Perakitan Komputer untuk Siswa Kelas X TKJ SMK Negeri 1 Ngawen”. Yogyakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta .
- Nurbaiti, K. (2019). “Pengembangan Aplikasi Game Edukasi Berbasis Android untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik”. Yogyakarta: Skripsi Tidak Diterbitkan.
- Nursalam. (2009). *Ilmu Bilangan*. Yogyakarta: Cakrawala Publishing.
- Panagiotakopoulos. (2011). Appying a Conceptual Mini Games for Supporting Simple Mathematical Calculation Skill : Student’s Perceptions and Considerations. *World Journal of Education*, Vol 1 No 1.
- Purwanto, N. (2009). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdsakarya.
- Putra, dkk. (2016). Game Edukasi berbasis android sebagai media pembelajaran untuk anak usia dini. *JIMP-Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*.

Rianingias , O. (2019). *“Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Biologi Bernuansa Motivasi Siswa Kelas XI di SMA/MA”*. Lampung: Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Pendidikan Biologi UIN Raden Intan.

Sanjaya, W. (2012). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media Group.

Sanjaya, W. (2019). *Strategi Pembelajaran berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.

Tekno. (2020, January 17). Diambil kembali dari <https://tekno.kompas.com/read/2020/01/17/20020027/aplikasi-jenis-ini-paling-banyak-menghabiskan-waktu-pengguna-android>

Transindonesia.co. (2020, Oktober 27). Diambil kembali dari <https://transindonesia.co/2020/04/survei-kksp-lebih-50-persen-siswa-dan-orang-tua-sebut-pembelajaran-jarak-jauh-membosankan-dan-tak-efektif/>

Trianto. (2007). *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta : Prestasi Pustaka.

Widoyoko , E. P. (2012). *Evaluasi Program Pembelajaran : Panduan Praktis bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.