

**PENGEMBANGAN GIM PETUALANGAN INTERAKTIF  
DENGAN KONTEKS PUNAKAWAN UNTUK  
MEMFASILITASI PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI  
SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL**

**Skripsi**

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



**Oleh:**  
Muhammad Alfabaet Zuhudi  
NIM: 19104040001

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

**2023**



## PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2450/Un.02/DT/PP.00.9/08/2023

Tugas Akhir dengan judul : PENGEMBANGAN GIM PETUALANGAN INTERAKTIF DENGAN KONTEKS PUNAKAWAN UNTUK MEMFASILITASI PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : MUHAMMAD ALFABAET ZUHUDI  
Nomor Induk Mahasiswa : 19104040001  
Telah diujikan pada : Jumat, 11 Agustus 2023  
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

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

### TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang  
Nurul Arfinanti, S.Pd.Si., M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 64d998b341298



Penguji I  
Raekha Azka, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 64deded644639



Penguji II  
Dian Permatasari, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 64df293ac3c66



Yogyakarta, 11 Agustus 2023  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 64e42104b37bb

**HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi  
Lamp : 3 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 : Muhammad Alfabaet Zuhudi  
NIM : 19104040001  
Judul Skripsi : Pengembangan Gim Petualangan Interaktif Dengan Konteks  
Punakawan Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Pada Materi  
Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

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

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum wr. Wb*

Yogyakarta, 29 Maret 2023

Pembimbing

  
Nurul Arfinanti S.Pd.Si., M.Pd.

NIP. 19880707 201503 2 005

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Alfabact Zuhudi  
NIM : 19104040001  
Prodi/Semester : Pendidikan Matematika/8  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “PENGEMBANGAN GIM PETUALANGAN INTERAKTIF DENGAN KONTEKS PUNAKAWAN UNTUK MEMFASILITASI PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL” adalah benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata cara penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 03 Agustus 2023

Yang menyatakan



Muhammad Alfabact Zuhudi  
NIM. 19104040001

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## MOTTO

みんなが仕事を楽しくもらえるなら、夢はまだまだ進んでいると言える  
と思います

*Min'na ga shigoto o tanoshinde moraerunara, yume wa madamada susunde iru to  
ieru to omoimasu*

(“Jika semua orang dapat menikmati pekerjaannya, saya pikir dapat dikatakan  
bahwa mimpi itu masih terus berkembang.”)

- Motoaki Tanigo a.k.a Yagoo (CEO dari Cover corp)

Jangan pernah berpikir untuk berhenti berkarya, bahkan jika diri merasa salah  
jurusan. Tertariklah kepada hal positif sebanyak mungkin.

- Penulis



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Alhamdulillah Rabbil'alamin*

Puji syukur senantiasa tercurahkan kepada Allah SWT, atas segala limpahan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

**Ayahku Bambang Suprpto dan Ibukku Umi Lailia Husnia**

yang selalu memberikan doa, semangat, dukungan, dan kasih sayang.

**Adikku Muhammad Zulfa Nailur Ridho**

yang selalu memberi dukungan dan semangat.

Serta almamaterku,

**Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta**



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

*Alhamdulillah Rabbil'alamin*, puji syukur kehadiran Allah SWT yang melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini dengan baik. Sholawat serta salam senantiasa terlimpahkan kepada suri tauladan kita Nabi Muhammad SAW yang kita nantikan syafaatnya di hari akhir.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Matematika. Selesaiannya skripsi ini tentu tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala syukur dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Phil. Al Makin, S. Ag., M.A., selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Ibrahim, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Raekha Azka, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan, motivasi, dan dukungan selama perkuliahan.
5. Ibu Nurul Arfinanti, S.Pd.Si., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang selalu memberikan bimbingan, saran, dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Bapak Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman yang luar biasa selama proses perkuliahan.
7. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan membantu kelancaran selama perkuliahan.

8. Ibu Nidya Ferry Wulandari, M.Pd., dan Bapak Raekha Azka, M.Pd., selaku penilai media pembelajaran yang bersedia memberikan penilaian, kritik, dan saran selama proses penyusunan media pembelajaran.
9. Ibu Fadiyah Suryani, M.Pd.Si. selaku kepala sekolah SMA Negeri 5 Yogyakarta yang telah memberikan izin dan membantu terlaksananya penelitian.
10. Bapak Surojo, S.Pd., Ibu Tri Purwanti, S.Pd., dan Ibu Hapsari Ika Pertiwi, S.Pd., selaku guru mata pelajaran matematika SMA Negeri 5 Yogyakarta yang telah membimbing dan membantu pelaksanaan penelitian.
11. Peserta didik kelas XI MIA 4 SMA Negeri 5 Yogyakarta tahun pelajaran 2023/2024 yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan membantu pelaksanaan penelitian.
12. Segenap keluarga pengasuh Pondok Pesantren Wahid Hasyim yang telah merestui peneliti melaksanakan penelitian.
13. Ayah, Ibu, Adikk, dan seluruh keluargaku yang tiada henti memberikan kaih sayang, do'a, dukungan, dan motivasi selama ini.
14. Teman-teman PLP ku, Febri, Sendika, Shima, Halim, Sita, Jihan, Mbak Roza, Tasya, Kayla, Indah, Sabila, Leana, dan Farida yang selalu berbagi cerita, saran dan motivasi selama perkuliahan sampai pengerjaan skripsi ini.
15. Teman-teman KKN ku, Lathif, Fikri, Azmi, Lintang, Zahrina, Leana, Riham, Nanda, Honi, Suci, dan Alya yang telah bekerja sama, berkolaborasi, dan berbagi pengalaman sehingga kegiatan KKN di Desa Karanglor, Kec. Manyaran, Kab. Wonogiri, Jawa Tengah dapat berjalan dengan lancar.
16. Rekan – rekan seperjuangan “*Sigmation*” Prodi. Pendidikan Matematika angkatan 2019 UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang selalu memberikan semangat, motivasi, saran dan do'a selama perkuliahan sampai pengerjaan skripsi ini.

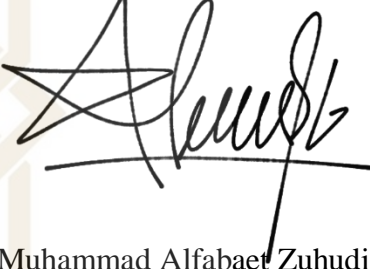


17. Segenap pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini yang tidak penulis sebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas kebaikan yang telah diberikan. Akhir kata, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi perbaikan karya penulis selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua, khususnya dalam pembelajaran matematika.

Yogyakarta, 03 Agustus 2023

Penulis



Muhammad Alfabaet Zuhudi

NIM. 19104040001



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
ABSTRAK.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	9
C. Tujuan Penulisan.....	9
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	10
E. Manfaat Penelitian.....	11
BAB II KAJIAN TEORI.....	13
A. Tinjauan Pustaka.....	13
1. Gim.....	13
2. Bentuk Produk.....	17
3. Alur Pembuatan Gim.....	21
4. Punakawan.....	22
5. Perjalanan yang <i>Membagongkan</i> .....	25

6.	Kemampuan Pemahaman Konsep.....	26
7.	Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel .....	27
<b>B.</b>	<b>Penelitian yang Relevan.....</b>	<b>34</b>
<b>C.</b>	<b>Kerangka Berpikir.....</b>	<b>39</b>
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>42</b>
<b>A.</b>	<b>Jenis Penelitian .....</b>	<b>42</b>
<b>B.</b>	<b>Model Pengembangan.....</b>	<b>43</b>
<b>C.</b>	<b>Prosedur Pengembangan.....</b>	<b>44</b>
<b>D.</b>	<b>Desain Uji Coba .....</b>	<b>48</b>
<b>E.</b>	<b>Subyek Penelitian.....</b>	<b>50</b>
<b>F.</b>	<b>Instrumen.....</b>	<b>51</b>
1.	Instrumen Format A (Untuk Validasi) .....	51
2.	Instrumen Format B (Untuk Kepraktisan dan Keefektifan) .....	51
3.	Instrumen Format C (Untuk Menentukan <i>Rating</i> ).....	52
<b>G.</b>	<b>Pengolahan Data .....</b>	<b>52</b>
1.	Metode Pengumpulan Data.....	52
2.	Jenis Data.....	53
3.	Teknik Analisis Data .....	53
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>62</b>
<b>A.</b>	<b>Hasil Pengembangan Produk .....</b>	<b>62</b>
1.	Hasil <i>Analyze</i> (Analisis).....	62
2.	Hasil <i>Design</i> (Desain) .....	66
3.	Hasil <i>Development</i> (Pengembangan) .....	78
4.	Hasil <i>Implementation</i> (Implementasi) .....	119
5.	Hasil <i>Evaluate</i> (Evaluasi) .....	121
<b>B.</b>	<b>Analisis Data .....</b>	<b>122</b>

1.	Analisis Hasil Validasi Ahli .....	122
2.	Analisis Kepraktisan Media.....	125
3.	Analisis Keefektifan Produk.....	129
4.	Analisis Hasil <i>Review</i> .....	130
<b>C.</b>	<b>Kajian Produk Akhir.....</b>	<b>133</b>
<b>D.</b>	<b>Pembahasan .....</b>	<b>136</b>
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN.....</b>	<b>140</b>
<b>A.</b>	<b>Kesimpulan .....</b>	<b>140</b>
<b>B.</b>	<b>Saran .....</b>	<b>141</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>143</b>
<b>LAMPIRAN – LAMPIRAN</b>	<b>.....</b>	<b>149</b>



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 3 Logo HTML5 .....	19
Gambar 2. 4 Tokoh Punakawan .....	24
Gambar 2. 5 Logo Perjalanan yang Membagongkan .....	25
Gambar 2. 6 Kerangka Berpikir Penelitian .....	41
Gambar 3. 1 Prosedur Pengembangan pada model ADDIE .....	44
Gambar 3. 2 Skema Rancangan Uji Coba Produk.....	50
Gambar 4. 1 Flowchart Gim "Perjalanan yang Membagongkan" .....	67
Gambar 4. 2 Membuat Karakter Menggunakan Ibis Paint X.....	80
Gambar 4. 3 Memasukkan Aset Ke Dalam Layout Software <i>Construct 3</i> .....	81
Gambar 4. 4 Pengkodean Pada Event Sheet Dalam Software <i>Construct 3</i> .....	81
Gambar 4. 5 Tampilan laman deploy pada situs netlify.net laman netlify .....	82
Gambar 4. 6 Tampilan Logo .....	83
Gambar 4. 7 Tampilan Menu .....	83
Gambar 4. 8 Tampilan Cutscene awal .....	84
Gambar 4. 9 Tampilan Prolog Act.....	84
Gambar 4. 10 Tampilan di lembah sabana .....	85
Gambar 4. 11 Tampilan Inventory kunci kahyangan sebelum dipasang kristal kunci .....	85
Gambar 4. 12 Tampilan Toko Item Di Lembah Sabana .....	86
Gambar 4. 13 Tampilan saat memilih salah satu dari tiga karakter.....	86
Gambar 4. 14 Tampilan Gameplay Gareng .....	87
Gambar 4. 15 Tampilan Gameplay Bagong.....	88
Gambar 4. 16 Tampilan Gameplay Petruk.....	88
Gambar 4. 17 Tampilan Tombol Menu .....	88
Gambar 4. 18 Tampilan Inventory kunci kahyangan setelah dipasang kristal kunci .....	89
Gambar 4. 19 Tampilan Sistem Kunci.....	90
Gambar 4. 20 Tampilan Yang Muncul Saat Menyentuh Tombol Bantuan .....	91
Gambar 4. 21 Tampilan Saat Telah Menemukan Nilai Kristal X, Y, Dan Z.....	91
Gambar 4. 22 Tampilan Saat Sampai Di Kastil .....	92
Gambar 4. 23 Tampilan Toko Item DI Kastil .....	92

Gambar 4. 24 Tampilan Gerbang Ke-99 Di Kastil Dan Generator Kunci.....	93
Gambar 4. 25 Tampilan Dialog Pertama Dengan Boss .....	94
Gambar 4. 26 Tampilan Saat Melawan Boss Tahap I .....	94
Gambar 4. 27 Tampilan Saat Boss Tahap I Dikalahkan .....	95
Gambar 4. 28 Tampilan Di Akhir Boss fight. ....	95
Gambar 4. 29 Tampilan Awal Boss fight Tahap II .....	96
Gambar 4. 30 Tampilan Toko Item Sebelum Boss fight Tahap II Dimulai.....	96
Gambar 4. 31 Tampilan Saat Melawan Boss Tahap II.....	97
Gambar 4. 32 Tampilan Saat Boss Tahap II Dikalahkan.....	97
Gambar 4. 33 Tampilan Saat Pesawat Mendarat Di Kahyangan .....	98
Gambar 4. 34 Tampilan Dialog Di Kahyangan.....	98
Gambar 4. 35 Tampilan Credit Scene .....	99
Gambar 4. 36 Tampilan Di Akhir Credit Scene .....	99
Gambar 4. 37 Tampilan Ending Rahasia .....	100
Gambar 4. 38 Tampilan Koda .....	100
Gambar 4. 39 Tampilan Ketika Menyentuh Tombol Lesson.....	101
Gambar 4. 40 Tampilan Dialog Bersama Siti Di Halaman Lesson.....	101
Gambar 4. 41 Tampilan Dialog Bersama Ryan Di Halaman Lesson .....	102
Gambar 4. 42 Tampilan Menu Generator Kunci Di Halaman Lesson .....	102
Gambar 4. 43 Tampilan Halaman Algoritma Penyelesaian Masalah .....	103
Gambar 4. 44 Tampilan Menu Eliminasi Pada Halaman Algoritma Penyelesaian .....	103
Gambar 4. 45 Tampilan Menu Substitusi Pada Halaman Algoritma Penyelesaian .....	104
Gambar 4. 46 Tampilan Sistem Kunci Pada Halaman Lesson.....	105
Gambar 4. 47 Tampilan Kisah Kunci Awal.....	106
Gambar 4. 48 Tampilan Kisah Kunci Setelah Pemain Memasukkan Kata Sandi .....	106
Gambar 4. 49 Tampilan Ketika Menyentuh Tombol Try-out.....	107
Gambar 4. 50 Tampilan Dialog Bersama Melly.....	107
Gambar 4. 51 Tampilan Dilaog Bersama Pandji.....	108
Gambar 4. 52 Tampilan Menu Pilihan Ganda Pada Halaman Try-out.....	108

Gambar 4. 53 Tampilan Menu Cocokkan hubungan Pada Halaman Try-out.....	109
Gambar 4. 54 Tampilan Menu Susun Kunci Pada Halaman Try-out.....	109
Gambar 4. 55 Tampilan Game Over.....	110
Gambar 4. 56 Tampilan Menu Arcade Awal .....	110
Gambar 4. 57 Tampilan Menu Arcade Saat Pilihan Level Terbuka.....	111
Gambar 4. 58 Tampilan Developer Pada Menu About.....	111
Gambar 4. 59 Tampilan Credits Pada Menu About .....	112
Gambar 4. 60 Tampilan Galeri Punakawan Pada Menu About .....	112
Gambar 4. 61 Tampilan Galeri Author's OC Pada Menu About .....	112
Gambar 4. 62 Tampilan Disclaimer Pada Menu About.....	113
Gambar 4. 63 Tampilan Other Pada Menu About.....	113
Gambar 4. 64 Pengaturan Volume Sebelum Revisi .....	114
Gambar 4. 65 Pengaturan Volume Setelah Revisi.....	114
Gambar 4. 66 Bug Posisi Gareng Sebelum Diperbaiki.....	115
Gambar 4. 67 Bug Posisi Gareng Setelah Diperbaiki.....	115
Gambar 4. 68 Bug Posisi Mobil Sebelum Diperbaiki .....	115
Gambar 4. 69 Bug Posisi Mobil Setelah Diperbaiki.....	115
Gambar 4. 70 Item Shop Sebelum Kuantitasnya Dibatasi.....	116
Gambar 4. 71 Item Shop Setelah Kuantitasnya Dibatasi .....	116
Gambar 4. 72 Penyajian Materi Sebelum Disesuaikan.....	116
Gambar 4. 73 Penyajian Materi Setelah Disesuaikan .....	116
Gambar 4. 74 Bahasa Yang Digunakan Sebelum Diperbaiki .....	117
Gambar 4. 75 Bahasa Yang Digunakan Setelah Diperbaiki .....	117
Gambar 4. 76 Halaman Lembah Sebelum Disesuaikan Dengan Alur Cerita .....	117
Gambar 4. 77 Halaman Lembah Setelah Disesuaikan Dengan Alur Cerita .....	117
Gambar 4. 78 Tampilan Menu Sebelum Disesuaikan .....	118
Gambar 4. 79 Tampilan Menu Setelah Disesuaikan.....	118

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Versi-versi Android.....	20
Tabel 2. 2 Contoh soal SPLTV yang diangkat ke dalam skenario gim .....	34
Tabel 3. 1 Pedomen Penskoran Validasi.....	54
Tabel 3. 2 Kriteria Pencapaian Kevalidan (Kurnia, 2022).....	55
Tabel 3. 3 Pedoman Kriteria Kepraktisan .....	56
Tabel 3. 4 Kriteria Kepraktisan Media (Fitra & Maksum, 2021).....	57
Tabel 3. 5 Pedoman Kriteria Keefektifan .....	58
Tabel 3. 6 Pembagian Rating Pembagian Usia Menurut ESRB.....	61
Tabel 4. 1 Tahapan Analisis Kebutuhan .....	64
Tabel 4. 2 Nama Penilai Gim .....	114
Tabel 4. 3 Masukkan Dari Ahli Media Serta Revisinya .....	116
Tabel 4. 4 Masukkan Dari Ahli Materi Serta Revisinya.....	118
Tabel 4. 5 Hasil Penilaian Kualitas Gim.....	119
Tabel 4. 6 Rincian Uji Coba Lapangan.....	120
Tabel 4. 7 Hasil Penilaian Produk Oleh Ahli Media .....	123
Tabel 4. 8 Hasil Penilaian Produk Oleh Ahli Materi .....	124
Tabel 4. 9 Hasil Angket Respon Guru .....	126
Tabel 4. 10 Hasil Angket Respon Peserta Didik .....	128
Tabel 4. 11 Hasil Pretest dan Posttest.....	129
Tabel 4. 12 Hasil <i>Review</i> Oleh Khalayak Ramai.....	131
Tabel 4. 12 Hasil <i>Review</i> Peneliti Untuk Menentukan <i>Rating</i> Usia.....	133

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Desain Gim .....	150
Lampiran 2: Instrumen .....	159
Lampiran 3: Hasil Penelitian .....	201
Lampiran 4: Dokumentasi dan surat-surat penelitian .....	221



## ABSTRAK

# PENGEMBANGAN GIM PETUALANGAN INTERAKTIF DENGAN KONTEKS PUNAKAWAN UNTUK MEMFASILITASI PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL

Oleh

Muhammad Alfabaet Zuhudi

19104040001

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan gim edukasi berjenis petualangan (*Adventure game*) untuk memfasilitasi pemahaman konsep yang menghadirkan tokoh pewayangan Punakawan sebagai karakter-karakternya. Gim ini memuat materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dan penerapan dari Persamaan Linear Tiga Variabel. Model pengembangan pada penelitian pengembangan ini adalah ADDIE. Tahap ADDIE meliputi *analyze, design, development, implementation, dan evaluation*. Kriteria ketercapaian kualitas gim ini adalah dengan mendapat kategori minimal baik dari hasil penilaian ahli pada segi media dan materi, serta dari hasil uji coba lapangan pada segi kepraktisan dan keefektifan. Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah aplikasi gim bernama “Perjalanan yang *Membagongkan*” yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika dan gim yang menghibur dan menantang. Gim ini telah melewati penilaian dari dua orang ahli, yakni ahli media dan ahli materi. Hasil dari penilaian ahli media mendapat persentase sebesar 82,89% (baik) dan ahli materi dengan persentase sebesar 77,5% (baik). Hasil kepraktisan dari hasil uji coba lapangan mendapatkan skor sebesar 91% (sangat baik) dari guru dan 85,78% (sangat baik) dari peserta didik. Hasil keefektifan mendapatkan peningkatan sebesar 9,55% dari hasil *posttest* dan *pretest* yang artinya produk termasuk efektif dalam memfasilitasi pemahaman konsep. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gim “Perjalanan yang *Membagongkan*” berkualitas dan layak digunakan sebagai media pembelajaran yang memfasilitasi pemahaman konsep.

**Kata kunci:** gim edukasi, punakawan, *Adventure-educative game*, pemahaman konsep, Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Di era serba digital pada saat ini, perkembangan Teknologi dan Informasi di Indonesia selaras dengan perkembangan teknologi global, mengingat lalu lintas informasi dapat dengan mudah keluar masuk wilayah Indonesia. Salah satu kenampakannya ditandai dengan adanya beragam produk berbasis IT yang pada hakikatnya diciptakan untuk mempermudah segala macam kegiatan manusia. Mengkombinasikan antara kemajuan teknologi dengan Media pembelajaran dapat berperan besar dalam meningkatkan keefektifan belajar Matematika. Pembelajaran Matematika yang efektif sebagian besar bisa dilakukan dengan penemuan terbimbing, aplikasi yang bermakna, serta pemecahan masalah (Indaryati & Jailani, 2015:86). Kolaborasi antara pemanfaatan teknologi dengan media pembelajaran biasa akan menghadirkan media pembelajaran yang lebih interaktif dan praktis, didukung dengan perangkat penunjang berbasis audiovisual, salah satu cara untuk memasukkan teknologi ke dalam kelas adalah gim edukasi matematika yang dikembangkan secara IT (Setianingrum & Waryanto, 2018:2). Menurut Salikhah pada penelitian Setianingrum (2018), keberhasilan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh lengkapnya sarana atau media yang digunakan, sebab informasi dari pembelajaran akan semakin optimal diterima oleh peserta didik.

Teknologi informasi merupakan suatu komponen penting dalam kerangka pembelajaran di abad 21 dimana guru dan murid pada abad ini diharuskan untuk menggunakan Teknologi Informasi dalam proses pembelajaran (Astuti, dkk, 2018:11). Hal ini dapat dilakukan dengan membuat media pembelajaran berbasis

aplikasi berupa gim interaktif dengan karakteristik yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik maupun kebutuhan konten yang ada di dalam gim tersebut. Dalam merancang proses pembelajaran dan pembuatan media harus mempertimbangkan karakteristik peserta didik yang menjadi pengguna media tersebut (Indaryati & Jailani, 2015:86).

Batas usia yang ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia pada jenjang SMP adalah maksimal 15 tahun. Pada usia ini, menurut teori perkembangan kognitif dari Piaget peserta didik SMP berada pada tahap operasional formal yang mampu berpikir lebih abstrak dan mampu untuk menyatakan hubungan - hubungan yang ada seperti menceritakan kembali apa yang telah dipikirkan (Nasriyadi, 2016:18). Ditambah lagi dengan fenomena ledakan informasi akibat kebebasan mengakses internet dimana saat ini pengguna internet semakin meningkat dan mayoritas berusia remaja yang tidak hanya mencari informasi akademik melainkan juga untuk membangun relasi melalui situs jejaring sosial (A'yuni, 2015:4). Media pembelajaran dapat digolongkan menjadi beberapa macam bentuk, seperti media grafis, audio visual, dan media proyeksi (Chumairoh, 2014:2).

Berdasarkan hasil wawancara kepada 3 orang peserta didik kelas XI didapat beberapa jawaban yang dapat dibagi menjadi dua kondisi atau suasana, yaitu; 1) Kondisi peserta didik saat belajar di kelas secara formal; dan 2) Kondisi saat peserta didik sedang bermain gim. Hasilnya adalah peserta didik cenderung berada dalam mode belajar saat berada pada kondisi pertama. Yang dibutuhkan peserta didik adalah kejelasan materi untuk memudahkan mereka memahami materi yang disampaikan guru. Sedangkan pada kondisi kedua peserta didik berada pada mode

*refreshing* atau sekedar bersenang-senang, sehingga wajar apabila peserta didik sedang tidak memikirkan pelajaran. Kebutuhan peserta didik pada kondisi kedua terkait dengan gim yang dimainkan adalah daya tarik yang sesuai dengan *mood* atau suasana hati yang ditawarkan gim tersebut. Peneliti bermaksud untuk mengetahui bagaimana mengembangkan suatu media pembelajaran yang menggabungkan kedua kondisi tersebut dalam satu wadah. Selain itu peneliti juga menemukan ada peserta didik yang bermain gim *Visual Novel* di kelas menggunakan ponsel pintarnya saat jam pelajaran, hal ini serupa dengan hasil penelitian Nurul Jannah (2015) tentang gim yang menyatakan bahwa tingginya tingkat kecanduan gim berbanding terbalik dengan motivasi belajar peserta didik.

Namun walaupun demikian, gim dapat menjadi salah satu media pembelajaran yang dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Hartati (2020:55) dimana penggunaan gim edukatif dapat meningkatkan minat belajar siswa dengan peningkatan 10,28% dan meningkatkan hasil belajar siswa dengan ketuntasan mencapai 80%. Selain itu, motivasi belajar peserta didik dapat dipicu melalui rasa kompetensi guna mengatasi suatu masalah (Firmadani, 2020:96). Penggunaan gim edukatif, lebih spesifiknya gim jenis *adventure-game* dapat memicu rasa ingin menjelajahi lingkungan sekitarnya dan menyelesaikan segala tantangan dan teka-teki yang ada (Ramadaniati, 2021:2). Sehingga, motivasi peserta didik dalam belajar dapat dibentuk melalui media pembelajaran berbasis gim yang mencakup hal-hal tersebut. Berdasarkan hal tersebut, peneliti berinisiatif untuk melakukan inovasi dalam menciptakan pengalaman belajar baru dengan kemasan media pembelajaran elektronik, salah satunya adalah dalam bentuk gim.

Bermain gim merupakan kegiatan yang menyenangkan karena sejatinya gim merupakan media hiburan. Seiring perkembangan zaman, gim tidak hanya sekedar dimainkan untuk bersenang – senang. Beberapa jenis gim sudah berkembang menjadi bagian dari cabang olahraga yaitu *e-sport* atau ajang kompetisi berskala besar yang melibatkan pemain – pemain profesional suatu gim. Gim pertama yang pernah diadakan kompetensinya adalah sebuah *arcade game* berjudul *Space Invader* yang digelar di Stanford University pada bulan Oktober tahun 1972 dengan tujuan mencetak skor sebanyak – banyaknya (Good, 2012). Hal tersebut menandakan keseriusan kemajuan teknologi yang ditandai dengan meluasnya peran gim sebagai bagian dari cabang olahraga, namun pada kenyataannya masih sangat minim peran gim di bidang pendidikan. Maka dari itu diperlukan banyak inovasi – inovasi dalam pembelajaran supaya dapat menarik minat belajar peserta didik, dengan mengembangkan gim sebagai media pembelajaran.

Media pembelajaran adalah alat bantu yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk menunjang keberhasilan suatu proses belajar mengajar demi mewujudkan keefektifan dalam mencapai tujuan dari pembelajaran tersebut. Usaha dalam menjunjung pendidikan merupakan kegiatan yang penting mengingat Indonesia merupakan negara yang sangat peduli terhadap pendidikan anak bangsa dimana pendidikan juga termasuk sebagai tujuan bangsa seperti yang tercantum dalam pembukaan Undang - Undang Dasar 1945 (Mukarromah & Siskawati, 2021:41). Media pembelajaran merupakan suatu faktor penting yang diutamakan dalam mempengaruhi hasil belajar peserta didik (Indaryati & Jailani, 2015:86). Dengan digunakannya media pembelajaran yang kreatif maka akan

memudahkan peserta didik untuk menyerap informasi yang disampaikan. Selain itu, media pembelajaran yang baik dapat meningkatkan motivasi belajar, memperjelas dan mempermudah konsep yang rumit, serta membuat suasana belajar menjadi lebih menyenangkan. Motivasi peserta didik juga adalah parameter yang dapat menentukan keberhasilan dan prestasi yang tinggi karena motivasi memiliki kedudukan yang utama pada diri peserta didik untuk belajar atau tidak belajar (Okra & Novera, 2019:122).

Sistem pendidikan yang telah dilaksanakan hingga saat ini dimana sebagian guru masih menggunakan cara konvensional yang memberikan contoh dengan barang yang tersedia di sekolah atau sekedar ilustrasi - ilustrasi yang ada di buku pegangan. Hal ini bukanlah sesuatu yang salah, namun acap kali menyebabkan peserta didik menjadi bosan saat belajar dan cenderung melakukan hal lain atau terdistraksi. Ini adalah bentuk kurangnya ketertarikan dan motivasi peserta didik untuk mengikuti pelajaran yang berlangsung (Amanda & Putri, 2019:160). Untuk itu, selain memaksimalkan fasilitas dan sarana prasarana sekolah, salah satu bentuk penunjang keefektifan belajar adalah media pembelajaran. Berdasarkan wawancara singkat kepada 3 orang peserta didik kelas XI yang sudah dilakukan peneliti sebelumnya, peserta didik tersebut setuju dan ingin tahu tentang media pembelajaran berbasis gim.

Teradapat manfaat penggunaan media pembelajaran pada proses kegiatan pembelajaran (Sudjana & Rivai, 2009:4), diantaranya: (1) pembelajaran yang menarik dapat memotivasi peserta didik untuk semakin semangat untuk memahami dalam suasana menyenangkan, sehingga peserta didik dapat lebih mudah paham dengan materi yang diberikan, (2) penggunaan metode bervariasi dapat membuat

peserta didik tidak mudah jenuh, lebih aktif, dan komunikatif pada saat proses pembelajaran, dan (3) untuk mempermudah penyampaian materi membutuhkan pengamatan dan demonstrasi terhadap materi ajar sehingga peserta didik mampu mengembangkannya dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, peserta didik juga mengakui bahwa media pembelajaran mampu memotivasi peserta didik dalam belajar (Sudjana & Rivai, 2009:5).

Setiap peserta didik memiliki kebutuhan akan motivasi belajar yang berbeda-beda. Mereka memiliki kelebihan, kekurangan, minat, dan gaya belajar masing-masing. Namun tujuan pembelajaran dari segi pengetahuan harus dicapai semua peserta didik secara merata, oleh karena itu diperlukan metode yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik dalam hal minat dan ketertarikan demi menumbuhkan motivasi belajar dan mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Mendikbud, hal yang penting dalam sebuah perencanaan pembelajaran adalah tentang proses refleksi guru terhadap pembelajaran yang terjadi (Mayudana & Sukendra, 2020:62). Guru dapat melakukan refleksi untuk menyesuaikan pembelajaran di kelas dengan karakteristik peserta didik diharapkan membantu memastikan bahwa semua peserta didik memiliki kesempatan untuk lebih menikmati proses pembelajaran dan berhasil mencapai tujuan pembelajaran. Dengan menyesuaikan karakteristik peserta didik, guru diharapkan dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih responsif dan menyenangkan demi menunjang kebutuhan setiap peserta didiknya (Mayudana & Sukendra, 2020:61).

Selanjutnya, gim yang akan dikembangkan mengambil karakter – karakter dari serial pewayangan budaya jawa, yaitu Punakawan. Punakawan merupakan konsepsi filosofis dari pegangan hidup para kesatria pada kisah pewayangan Jawa



(Sunarto, 1990:3). Tokoh – tokoh Punakawan ada 4 yaitu Semar, Petruk, Gareng, dan Bagong sebagai karakter utamanya. Konteks Punakawan dipilih karena setiap karakter Punakawan memiliki watak unik dan memiliki makna filosofis yang mendukung unsur pendidikan pada gim yang akan dikembangkan. Hofstede & Hofstede pada penelitian Astuti (2018) berpendapat bahwa budaya adalah kata kunci untuk semua pola berpikir, perasaan, dan tindakan. Tidak hanya kegiatan yang dimaksudkan untuk memurnikan pikiran yang dimasukkan, tetapi juga hal-hal biasa dan kasar dalam hidup. Astuti menambahkan bahwa erat hubungannya antara budaya dan pendidikan karena budaya adalah kesatuan yang utuh dan menyeluruh bagi masyarakat (Astuti, dkk, 2018:13). Peneliti menempatkan tokoh – tokoh Punakawan sebagai karakter yang diprogram sebagai *playable character* pada gim yang akan dikembangkan.

Saat ini terdapat berbagai macam *genre game* (Gunadi & Al Fatta, 2012), diantaranya adalah *Action Game*, gim strategi (*Strategy Game*), *Role Playing Game (RPG)*, Gim Petualangan (*Adventure Game*), *Multiplayer Online Battle Arena (MOBA)*, *Visual Novel*, *Open World*, *Sport Game*, *Simulation Game*, *Construction Game*, *Artificial Game*, dan gim edukasi (*Education Game*). Ada dua jenis gim dari segi akses jaringan yaitu gim daring (*online game*) dan gim luring (*offline game*). Salah satu unsur utama dalam gim adalah *player* atau pemain yang dapat ditempatkan sebagai orang pertama atau orang ketiga di sebuah gim berupa karakter yang dimainkan.

Saat ini sudah banyak bermunculan program komputer yang dapat digunakan di dunia pendidikan, salah satunya yaitu *Construct 3*. Selain dapat membuat aplikasi-aplikasi interaktif, *Construct 3* juga dapat digunakan di kelas

untuk mengajar sehingga *Construct 3* memungkinkan pengguna dan peserta didik untuk berkreasi tanpa batas. Penggunaannya yang simpel tidak memerlukan kemampuan programming yang tinggi sehingga memungkinkan untuk digunakan oleh non-programer untuk mengembangkan konten multimedia interaktif. Sehingga *Construct 3* dapat digunakan sebagai software alternatif dalam membuat media pembelajaran yang menarik bagi peserta didik. Sehingga dalam pengembangan media gim dapat disisipkan materi matematika yang memungkinkan peserta didik untuk bermain sambil belajar.

Salah satu materi yang membuat peneliti tertarik untuk membuat media pembelajarannya adalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) yang merupakan materi sederajat SMA/SMK/MA kelas X. Materi ini dipilih karena SPLTV merupakan salah satu materi yang dianggap sulit. Kurnia (2022:7) menjelaskan bahwa konsep dari materi SPLTV dianggap sulit karena materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel berhubungan dengan nilai-nilai yang tidak diketahui secara bersamaan untuk memenuhi semua persamaan dalam tiga peubah/variabel. Selain itu, rata – rata masalah yang disajikan materi ini diambil dari contoh kehidupan sehari-hari sehingga soal yang disajikan kebanyakan berbentuk soal cerita. Soal cerita adalah jenis penyajian permasalahan untuk memberikan stimulus peserta didik agar peserta didik dapat membayangkan konsep suatu materi dalam kehidupan sehari-hari (Alfikri, 2021:8).

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan di atas, peneliti berinisiatif untuk membuat media pembelajaran berupa gim petualangan interaktif berjudul “Perjalanan yang *Membagongkan*” dalam penelitian yang berjudul, "Pengembangan Gim Petualangan Interaktif dengan Konteks Punakawan untuk

Menfasilitasi Pemahaman Konsep pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel".

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang masalah yang telah dipaparkan diatas, dapat ditarik rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan media pembelajaran yang dibuat pada mata pelajaran Matematika materi Persamaan Linear Tiga Variabel dengan gim “Perjalanan yang *Membagongkan*” berbasis *Construct 3*?
2. Bagaimana tanggapan guru dan peserta didik tentang kepraktisan media pembelajaran serta keefektifan gim “Perjalanan yang *Membagongkan*” dalam pembelajaran Persamaan Linear Tiga Variabel kelas XI SMA N 5 Yogyakarta?
3. Bagaimana *review* khalayak ramai dan *rating* terhadap gim “Perjalanan yang *Membagongkan*” yang dikembangkan?

## **C. Tujuan Penulisan**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kualitas media pembelajaran yang dibuat dari segi kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan pada mata pelajaran Matematika materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dengan gim “Perjalanan yang *Membagongkan*” berbasis *Construct 3* pada peserta didik kelas XI di SMA N 5 Yogyakarta.
2. Untuk mengetahui tanggapan dan masukan peserta didik setelah memainkan media pembelajaran “Perjalanan yang *Membagongkan*” dalam

pembelajaran Persamaan Linear Tiga Variabel kelas XI SMA Negeri 5 Yogyakarta.

3. Untuk mengetahui *review* khalayak ramai dan *rating* terhadap gim “Perjalanan yang *Membagongkan*” yang dikembangkan.

#### **D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

Berikut spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Gim yang dikembangkan merupakan gim yang dapat dimainkan di platform Android secara luring (perlu instalasi) atau melalui *Web Browser* secara daring (tidak perlu instalasi). Gim “Perjalanan yang *Membagongkan*” dikembangkan menggunakan *engine Construct 3*
2. Gim “Perjalanan yang *Membagongkan*” dapat dimainkan melalui perangkat *mobile* dengan sistem operasi Android versi 7.0 (*Nougat*) keatas atau melalui perangkat manapun secara daring melalui peramban internet yang telah mendukung bahasa HTML5.
3. Gim “Perjalanan yang *Membagongkan*” kompatibel untuk dipasang pada perangkat *mobile* yang masih memiliki sisa ruang penyimpanan (ROM) sebesar 500 *Megabyte* dan memori (RAM) minimal 1 *Gigabyte*.
4. Tampilan layar gim “Perjalanan yang *Membagongkan*” adalah 480 x 854 piksel sehingga dapat tampil secara optimal pada perangkat dengan resolusi layar minimal 480p (FSD).
5. Gim “Perjalanan yang *Membagongkan*” adalah gim dengan *genre Adventure-Education game* dengan menghadirkan kisah fiktif dari wayang Punakawan sebagai karakter – karakter didalamnya.

6. Gim “Perjalanan yang *Membagongkan*” berisi dasar konsep materi dan tantangan soal terkait materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel yang disajikan dalam berbagai macam *gameplay* yang harus dilalui pemain.
7. Isi konten yang disajikan dalam Gim “Perjalanan yang *Membagongkan*” berupa *Story Mode* yang merupakan konten utama, *Arcade mode* yang terbuka setelah menyelesaikan *Story Mode*, *Lesson* yang memungkinkan pemain untuk berinteraksi ala visual novel bersama *Side-Character* tentang materi yang ada, *Try-out* yang berisi soal – soal untuk menguji sejauh mana kemampuan pemain dalam memahami materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel, Pengaturan, dan Tentang aplikasi.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Pengembangan media pembelajaran gim edukasi berbasis gim interaktif menggunakan *Construct 3* pada materi Persamaan Linear Tiga Variabel diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan media pembelajaran yang selain valid, praktis, dan efektif, juga seru dan menyenangkan yang menjadi sarana pendukung kegiatan pembelajaran interaktif demi memaksimalkan proses terciptanya keberhasilan belajar.
2. Memberikan pengalaman belajar yang efektif bagi peserta didik sehingga mampu menambah pemahaman konsep pada materi Persamaan Linear Tiga Variabel mata pelajaran Matematika
3. Diharapkan hasil penelitian mampu memberikan kontribusi positif bagi sekolah serta mendapat pengalaman dan pengetahuan di bidang pendidikan

melalui kemajuan teknologi melalui penelitian pengembangan membuat *game*  
edukasi



## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **A. Kesimpulan**

Penelitian ini menghasilkan produk berupa aplikasi gim berbasis Android dan Web dengan *genre Adventure-education* yang diberi nama “Perjalanan yang *Membagongkan*” untuk memfasilitasi pemahaman konsep peserta didik pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (R&D) yang menggunakan model ADDIE. Model ADDIE adalah model yang terdiri dari 5 tahap, yaitu *analyze* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi). Pada tahap analisis dilakukan kegiatan yang menentukan kebutuhan peserta didik berupa hasil belajar dan minat peserta didik, kegiatan menentukan awal-akhir produk, dan kegiatan menentukan materi yang akan diangkat berdasarkan kurikulum yang sedang berlaku. Pada tahap desain dilakukan kegiatan untuk menentukan alur penggunaan produk (alur bermain gim) dengan membuat *flowchart* dan *storyboard*, rancangan cerita yang akan diangkat ke dalam gim, dan menentukan bagaimana sebuah konsep matematis disajikan secara kontekstual. Pada tahap pengembangan dilakukan kegiatan merealisasikan segala perencanaan pada tahap desain, yakni mengumpulkan dan membuat aset berupa aset audio yang didapatkan melalui domain publik (CC0, *Royalty Free*) penyedia aset dan ilustrasi yang dibuat menggunakan aplikasi Ibis Paint. Aset-aset tersebut kemudian disusun menjadi aplikasi gim menggunakan *software Construct 3* dengan keluaran produk berupa *prototype* dalam bentuk aplikasi Android (*cordova project*) dan berbasis web (HTML5). Produk tersebut kemudian dilakukan penilaian serta revisi dari hasil

produk yang telah dibuat. Pada tahap implementasi, kegiatan yang dilakukan adalah uji coba lapangan yang dilakukan di SMA Negeri 5 Yogyakarta, serta dilakukan *review* oleh khalayak ramai dan pemberian *rating* oleh peneliti sendiri. Pada tahap evaluasi, kegiatan dilakukan di setiap bagian akhir tahap sebelumnya yang menjadi bahan revisi produk di setiap tipenya.

Gim “Perjalanan yang *Membagongkan*” dikatakan layak untuk digunakan karena telah mendapatkan penilaian dari dua ahli dengan persentase kelayakan 80,2% (baik). Selain itu, gim ini juga telah mendapatkan nilai kepraktisan dan keefektifan dari hasil uji coba lapangan. Tingkat kepraktisan gim mencapai 91% (sangat baik) dari guru dan 85,78% (sangat baik) dari peserta didik. Tingkat keefektifan produk ini mendapatkan selisih persentasi *posttest* – *pretest* sebesar 9,55% (efektif). Hasil *review* gim dari khalayak ramai didapatkan 72% tanggapan positif, 17% tanggapan netral, 11% tanggapan negatif, dan rata-rata *rating* 3,7. Selain itu, *rating* batas usia yang dilakukan peneliti ditinjau dari ESRB mendapatkan bahwa gim “Perjalanan yang *Membagongkan*” mendapat *rating* E10+. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi gim “Perjalanan yang *Membagongkan*” memiliki kualitas yang layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk memfasilitasi pemahaman konsep, dan cukup layak untuk disebarluaskan secara umum.

## **B. Saran**

Saran yang dapat diberikan oleh peneliti mengenai pemanfaatan dan pengembangan produk lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Saran pemanfaatan



- a. Aplikasi gim “Perjalanan yang *Membagongkan*” dapat digunakan sebagai salah satu media pembelajaran mandiri karena dapat dipakai kapan saja dan dimana saja.
  - b. Aplikasi gim “Perjalanan yang *Membagongkan*” juga dapat dimanfaatkan oleh pendidik atau orang tua sebagai media pembelajaran luar atau dalam kelas baik dari segi fasilitas pemahaman konsep atau dari pesan moral alur cerita
  - c. Aplikasi gim “Perjalanan yang *Membagongkan*” memiliki fitur generator kunci yang dapat dimanfaatkan sebagai alat yang bisa digunakan untuk merangkai sebuah persamaan linear tiga variabel hingga 3 koefisien di setiap variabelnya.
2. Saran pengembangan lebih lanjut
- a. Pengembangan lebih lanjut dari aplikasi “Perjalanan yang *Membagongkan*” diharapkan dapat menambah permasalahan lain yang lebih bervariasi.
  - b. Pengembangan lebih lanjut diharapkan dapat menyediakan aplikasi yang dapat dijalankan juga di perangkat *mobile* lain selain Android
  - c. Pengembangan lebih lanjut diharapkan dapat menyediakan aplikasi untuk perangkat dan sistem operasi yang lebih luas lagi.
  - d. Untuk peneliti lain yang ingin mengembangkan produk serupa disarankan supaya dapat menggunakan *game engine* atau *software* yang *up-to-date* supaya lebih meningkatkan relevansi produk terkait dengan kemajuan teknologi dan informasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfikri, A. W. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Game Go-Prolin Untuk Pemahaman Konsep Matematis Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *Undergraduate (S1) Thesis, Universitas Islam Negeri Walisongo*. Retrieved from <https://eprints.walisongo.ac.id/id/eprint/16622/>
- Amanda, D. A., & Putri, A. R. (2019). Pengembangan Game Edukasi Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Bangun Datar Berbasis Android di SDN 1 Jepun. *JOEICT (Journal of Education and ICT)*, 3(2), 160-168. doi:10.29100/joeict.v3i2.1241.g607
- Arsyad, M. (2017). The influences of the Implementation of Cooperative Model with Cognitive Strategies on Mathematics Understanding, Reasoning Communication, and Problem Solving At Grade VIII of SMP Negeri 2 Sinjai Utara. *Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar*.
- Astuti, E. P., Yuzianah, D., & Purwoko, R. Y. (2018). Needs Analysis Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*, 4(1), 10-18.
- A'yuni, Q. Q. (2015). Literasi Digital Remaja Di Kota Surabaya: Studi Deskriptif Tentang Tingkat Kompetensi Literasi Digital Pada Remaja Smp, Sma Dan Mahasiswa Di Kota Surabaya. *Skripsi thesis, Universitas Airlangga*. Retrieved from <http://repository.unair.ac.id/id/eprint/17685>
- Biro Administrasi Kemahasiswaan Alumni dan Informasi Universitas Medan Area. (2022, Maret 31). *Mengenal Data Ordinal Dalam Penelitian*. Retrieved Januari 30, 2023, from Biro Administrasi Kemahasiswaan Alumni dan Informasi Universitas Medan Area: <https://bakai.uma.ac.id/2022/03/31/mengenal-data-ordinal-dalam-penelitian/>
- Chumairoh, M. S., Budiman, & Satyareni, D. H. (2014). Perancang Bangun Aplikasi Mobile pada Platform Android Berbasis HTML5 Studi Kasus Layanan Informasi Website Unipdu Jombang. *Jurnal Ilmiah EDUTIC: Pendidikan Dan Informatika*, 1(1), 1-6. doi:10.21107/edutic.v1i1.402

- CodeClouds. (2020, September 8). *10 reason to Switch to HTML5 Today!* Retrieved January 26, 2023, from Code Clouds: Simply Brilliant: <https://www.codeclouds.com/blog/advantages-of-html5/>
- Erwin, E., & Purba, F. R. (2013). Game RPG "True Destiny" Menggunakan Aplikasi RPG Maker VX. *Jurnal Teknik dan Ilmu Komputer*, 389-401. Retrieved from <http://ejournal.ukrida.ac.id/ojs/index.php/JTIK/article/download/808/773>
- ESRB. (n.d.). *Rating Guide*. Retrieved March 30, 2023, from Entertainment Software Rating Board: <https://www.esrb.org/ratings-guide/>
- Fadli, A., Suharno, S., & Musadad, A. A. (2017). Deskripsi Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Berbasis Role Play Game Education untuk Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Pendidikan Nasional*, 52-57. Retrieved from <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/psdtp/article/view/10424/7614>
- Fitra, J., & Maksum, H. (2021). Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif dengan Aplikasi Powtoon pada Mata Pelajaran Bimbingan TIK. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 4(1), 1-13. Retrieved from <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JP2/article/view/31524>
- Good, O. (2012, October 19). *Today is the 40th Anniversary of the World's First Known Video Gaming Tournament*. Retrieved January 12, 2023, from kotaku.com: <https://kotaku.com/today-is-the-40th-anniversary-of-the-worlds-first-known-5953371>
- Gunadi, A., & Al Fatta, H. (2012). Analisis Dan Pembuatan Game "Petualangan Si Argo" Berbasis Flash. *Data Manajemen dan Teknologi Informasi (DASI)*, 13(1), 42. Retrieved from <http://ojs.amikom.ac.id/index.php/dasi/article/view/91>
- Hancock, H. (2002, April 02). *Better Game Design Through Cutscenes*. Retrieved July 16, 2023, from Game Developer: <https://www.gamedeveloper.com/design/better-game-design-through-cutscenes#close-modal>

- Hartati, S., Fatmawati, L., & Krismilah, T. (2020). Upaya Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Siswa Dengan Game Edukatif Pada Pembelajaran Tematik Muatan Ipa Kelas V Sd Masjid Syuhada. *FIKP UAD*, 45-56.
- Herawati, A., Wahyudi, W., & Indarini, E. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Bangun Ruang Berbasis Discovery Learning dengan Construct 2 dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 2(4), 396-403. Retrieved from <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JISD/article/view/16157>
- ibisPaint. (n.d.). *About ibisPaint*. Retrieved December 12, 2022, from ibisPaint: <https://ibispaint.com/about.jsp?lang=en-US>
- Indaryati, I., & Jailani, J. (2015). Pengembangan media komik pembelajaran matematika meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa kelas V. *Jurnal Prima Edukasia*, 3(1), 84-96. Retrieved from <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpe/article/view/4067>
- Jabali, S. G., Supriyono, S., & Nugraheni, P. (2020). Pengembangan Media Game Visual Novel Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Materi Aljabar. *Alifmatika; Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 2(2), 185-198. Retrieved from <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/Alifmatika/article/view/947>
- Karmila. (2020). Deskripsi Pemahaman Konsep Dalam Memecahkan Masalah Konsep Dalam Memecahkan Masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Pada Siswa Kelas XII MA Guppi Samata Kabupaten Gowa. *Universitas Muhammadiyah Makassar*.
- Kemdikbud. (2017). *Matematika kelas X*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan kebudayaan. Retrieved from <https://buku.kemdikbud.go.id/katalog/Matematika-Kelas-X>
- Kesumawati, N. (2008). Pemahaman konsep matematik dalam pembelajaran matematika. *Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2, 231-234.
- Komara, A. P. (2019). Kuliats Audit Yang Dideterminasi Dengan Pengalaman Kerja Auditor, Due Professional Care, Dan Integritas Auditor (Survey Pada Kap Di Kota Bandung). *Library UNIKOM*, 1-109. Retrieved from <http://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/1980>

- Kurnia, w. R. (2022). Pengembangan Role Playing Game (RPG) Berbasis Android untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Bangun Ruang Balok dan Kubus. *Skripsi S1, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga*.
- Mayudana, I. K., & Sukendra, I. K. (2020). Analisis kebijakan penyederhanaan RPP: Surat edaran menteri pendidikan dan kebudayaan nomor 14 tahun 2019. *Indonesian Journal of Education Development, 1(1)*, 61-68. Retrieved from <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/ijed/article/view/632>
- Melati, F. (2020). Rancang Bangun Game Puzzle The Tabperi Denga Algoritma A\* Berbasis Android. *Universitas Komputer Indonesia*. Retrieved from <http://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/4555>
- Minarti, I. D. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Excel VBA Pada Materi Aritmatika Sosial Untuk Siswa Kelas VII SMP. *Undergraduate thesis, University of Muhammadiyah Malang*. Retrieved from <https://eprints.umm.ac.id/40255/>
- Mukarromah, L., & Siskawati, F. S. (2021). Pengembangan Game Edukasi “Hotsnaker” Berbantuan Vlog Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Matematika Di Era New Normal. *UrbanGreen Conference Proceeding Library*, 40-44. Retrieved from <https://urbangreen.co.id/proceeding/index.php/library/article/view/8>
- Nasriyadi, A. (2016). Berpikir reflektif siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari perbedaan gaya kognitif. *Numeracy, 3(1)*, 15-26. Retrieved from <https://ejournal.bbg.ac.id/numeracy/article/view/195>
- Okra, R., & Novera, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Digital IPA Di SMP N 3 Kecamatan Pangkalan. *Journal Educative; Journal of Education Studies, 4(2)*, 121-134. Retrieved from <http://ejournal.iainbukittinggi.ac.id/index.php/educative/article/view/2340>
- Permatasari, S., Asikin, M., & Dewi, N. R. (2022). MaTriG: Game Edukasi Matematika dengan Construct 3. *Indonesian Journal of Computer Science. Journal of Mathematics Education Learning, 2(1)*, 36-48. Retrieved from <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JOMEAL/article/view/29323>
- Poemanalysis. (n.d.). *Literary Term Definitions of Coda*. Retrieved July 16, 2023, from Poem Analysis: <https://poemanalysis.com/definition/coda/>

- Ramadaniati, S., Sani, D. A., & Arif, M. F. (2021). Rancang Bangun Mobile Game Adventure Of Studies Sebagai Media Pembelajaran. *INTEGER: Journal of Information Technology*, 6(1), 1-8.
- Raphael, J. (2022, Agustus 23). *Android versions: A living history from 1.0 to 13*. Retrieved January 26, 2023, from Computerworld: <https://www.computerworld.com/article/3235946/android-versions-a-living-history-from-1-0-to-today.html>
- Research Advisory Committee of the National Council of Teacher of Mathematics. (1988). NCTM curriculum and evaluation standards for school mathematics: Responses from the research community. *Journal for Research in Mathematics Education*, 338-344. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/749544>
- Saputro, T. A., kriswandi, K., & Ratu, N. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Construct 2 Pada Materi Aljabar Kelas VII. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Mtematika)*, 4(1), 10-23. Retrieved from <http://www.jurnal.stkipggritulungagung.ac.id/index.php/jp2m/article/view/1775>
- Setianingrum, W., & Waryanto, N. H. (2018). Developing mathematics edutainment media for Android based on students' understanding and interest: A teachers' review. *Journal of Physics: Conference Series*, Vol. 983(1), 012093. Retrieved from <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/983/1/012093/meta>
- Shalikhah, N. D. (2016). Pemanfaatan aplikasi Lectora Inspire sebagai media pembelajaran interaktif. *Cakrawala: Jurnal Studi islam*, 11(1), 101-115. Retrieved from <http://journal.unimma.ac.id/index.php/cakrawala/article/view/105>
- Sudjana, N., & Rivai, A. (2009). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sunarto. (1990). Wayang kulit purwa: Aspek bentuk dan simbolis pada tokoh punakawan. *Lembaga Penelitian Institut Seni Indonesia Yogyakarta*. Retrieved from <http://digilib.isi.ac.id/id/eprint/3202>
- Supartinah. (2012). Pemetaan Nilai Pendidikan Budaya Dan Karakter Mata Pelajaran Bahasa Jawa Kelas Awal Sekolah Dasar. *Penelitian Dosen Yuniior FIP UNY*, 1-21.
- Sutarti, T., & Irawan, E. (2017). *Kiat sukses meraih hibah penelitian pengembangan*. Yogyakarta: DEEPUBLISH.
- Wulandari, S., Ainy, C., & Suprapti, E. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Game Interaktif Menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS3 pada Materi Pokok Trigonometri Kelas X SMKN 10 Surabaya. *MUST: Journal of Mathematics Education*, 2(2), 165-177. Retrieved from <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/matematika/article/view/581>
- Wulandari, Y., & Sutriyono, S. (2018). Deskripsi Pemahaman Konsep Bangun Datar Oleh Siswa Kelas Vii Smp Negeri 03 Salatiga Berkemampuan Rendah. *MAJU: JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 5(2), 76-87.