

**MEDIA PEMBELAJARAN GAME EDUKASI
BERBASIS ANDROID PADA MATA
PELAJARAN MATEMATIKA**

STUDI KASUS : SMK NEGERI 1 KOTAMOBAGU

Oleh

FURQAN ABDILLAH IBRAM SUKATA

T3120040

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Sarjana**



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2024**

PERSETUJUAN SKRIPSI

MEDIA PEMBELAJARAN GAME EDUKASI BERBASIS ANDROID PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA

Oleh

FURQAN ABDILLAH IBRAM SUKATA

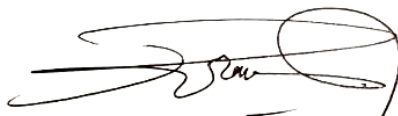
T3120040

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Sarjana
Program Studi Teknik Informatika,
ini telah disetujui oleh tim Pembimbing

Gorontalo, Juni 2024

Pembimbing I



Irvan Abraham Salihi, M.kom
NIDN. 0928028101

Pembimbing II *Acc.*



Serwin, M.Kom
NIDN. 0918078802

PENGESAHAN SKRIPSI

MEDIA PEMBELAJARAN GAME EDUKASI BERBASIS ANDROID PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA

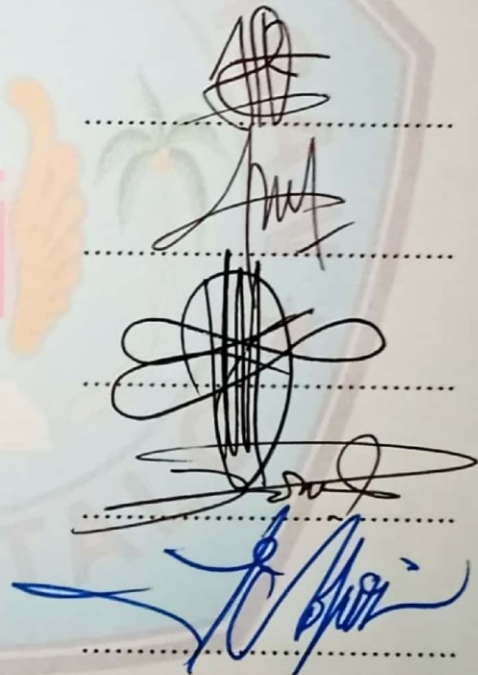
Oleh

FURQAN ABDILLAH IBRAM SUKATA

T3120040

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo

1. Ketua Penguji
Irma Surya Kumala Idris, M.Kom
2. Anggota
Abd. Rahmat Karim Haba, M.Kom
3. Anggota
Zulfrianto Y Lamasigi, M.Kom
4. Anggota
Irvan Abraham Salihi, M.Kom
5. Anggota
Serwin, M.Kom

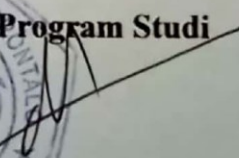


Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer


Irvan Abraham Salihi, M.Kom
NIDN. 0928028101

Ketua Program Studi


Sugirman S. Panna, M.Kom
NIDN. 0924038205

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan/sitasi dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma-norma yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo,

Yang Membuat Pernyataan,



Furqan Abdillah Ibram Sukata

ABSTRACT

FURQAN ABDILLAH IBRAM SUKATA. T3120040. ANDROID BASED EDUCATIONAL GAME LEARNING MEDIA ON MATHEMATICS SUBJECTS

The current system of teaching mathematics in schools still adopts a conventional learning approach, in which the teacher acts as the main presenter of the material. This approach often brings about boredom among students, leading to a lack of concentration and understanding of the material taught. This study aims to determine the effectiveness of educational games in improving Mathematics learning understanding. The method used in this study is a descriptive qualitative approach using participant observation to observe the users of educational games for learning Mathematics. The results show that the educational games use in learning mathematics can increase students' interest in learning and facilitate their understanding of the material presented. It means that educational games are proven as an alternative learning method that is effective, fun, and usable in teaching Mathematics to improve student learning outcomes.

Keywords: learning media, educational games, android, Mathematics



ABSTRAK

FURQAN ABDILLAH IBRAM SUKATA. T3120040. MEDIA PEMBELAJARAN GAME EDUKASI BERBASIS ANDROID PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA

Sistem pengajaran matematika di sekolah saat ini masih banyak mengadopsi pendekatan pembelajaran konvensional, di mana guru berperan sebagai penyaji utama materi. Pendekatan ini seringkali menimbulkan kebosanan di kalangan siswa, yang berakibat pada kurangnya konsentrasi dan pemahaman terhadap materi yang diajarkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas game edukasi dalam meningkatkan pemahaman pembelajaran matematika. Metode yang digunakan dalam penelitian ini pendekatan deskriptif kualitatif dengan menggunakan observasi partisipasi untuk mengamati pengguna game edukasi pembelajaran matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan game edukasi dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan minat belajar siswa serta mempermudah pemahaman mereka terhadap materi yang disampaikan. Dengan demikian, game edukasi terbukti sebagai alternatif metode pembelajaran yang efektif, menyenangkan, dan dapat diterapkan dalam pengajaran matematika untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Game Edukasi, Android, Matematika

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas rahmat, dan hidayah nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: **“Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Matematika”**, untuk memenuhi salah satu syarat ujian akhir guna memperoleh gelar Sarjana Komputer Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini tidak mungkin terwujud tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik bantuan moril maupun materil. Untuk itu, dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu Dr. Juriko Abdussamad, M.Si, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. Bapak Dr. Abd Gaffar La Tjokke, M.Si., selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Bapak Irvan Abraham Salihi, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo, sekaligus Pembimbing I yang telah banyak membantu peneliti dalam menyelesaikan usulan penelitian ini.
4. Bapak Sudirman Melangi, M.Kom, selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, M.Kom, selaku Wakil Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
6. Bapak Sudirman S.Panna, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
7. Bapak Serwin, M.Kom, selaku Pembimbing II yang telah banyak membantu peneliti dalam menyelesaikan usulan penelitian ini.

8. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis;
9. Kedua Orang Tua saya yang tercinta, atas segala kasih sayang, jerih payah dan doa restunya dalam membesarkan dan mendidik penulis;
10. Rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;
11. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tak sempat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga Allah, SWT melimpahkan balasan atas jasa-jasa mereka kepada kami. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang telah dicapai ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang konstruktif. Akhirnya penulis berharap semoga hasil yang telah dicapai ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Aamiin.

Gorontalo,.../Juni/2024



Furqan Abdillah Ibram Sukata

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN SKRIPSI	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.6.1 Manfaat Teoritis	4
1.6.2 Manfaat Praktis	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Studi	6
2.2 Tinjauan Pustaka	7
2.2.1 Media Pembelajaran	7
2.2.2 Manfaat Media Pembelajaran	7
2.2.3 Game	8
2.2.3.1 Game Edukasi	8
2.2.3.2 Game Quiz	8
2.2.4 Game Berbasis Android	8
2.2.5 Matematika	9

2.2.5.1 Materi Peluang	9
2.2.6 Kontruksi Sistem.....	10
2.2.7 Pengembangan Sistem	11
2.2.8 Analisis Sistem.....	11
2.2.9 Aturan Permainan.....	12
2.2.10 UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	12
2.2.11 Use Case Diagaram	12
2.2.12 Activity Diagram.....	14
2.2.13 Storyboard	15
2.2.14 Pengujian Sistem.....	15
2.2.14.1 Black Box Testing.....	15
2.2.14.2 User Acceptence Testing.....	15
2.3 Kerangka Pikir.....	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu, dan Lokasi	19
3.2 Pengumpulan Data	19
3.2.1 Observasi.....	19
3.2.2 Wawancara	19
3.2.3 Kuesioner	20
3.3 Pengembangan sistem	20
3.3.1 Analisis Sistem.....	21
3.3.2 Desain Sistem.....	21
3.4 Konstruksi Sistem.....	21
3.5 Pengujian Sistem	21
3.5.1 Black Box Testing	21
3.5.2 User Acceptance Testing	21
3.6 Implementasi Sistem	22
BAB IV HASIL PENELITIAN	23
4.1 Hasil Pengumpulan Data	23
4.2 Hasil Perancangan Game.....	24
4.3 Hasil Desain Game	25

4.3.1	Storyboard	25
4.3.2	Tools Musik dan Sound.....	29
4.3.3	Membuat Permainan	29
4.4	Hasil Analisis Game	29
4.4.1	Use Case Diagram Game Matematika	29
4.4.2	<i>Activity Diagram</i> Masing-Masing User	31
4.5	Hasil Konstruksi Sistem	35
4.6	Hasil Pengujian Sistem.....	35
4.7	Hasil Implementasi Game	43
BAB V PEMBAHASAN		44
5.1	Pembahasan Model Game	44
5.1.1	Rancangan Game Edukasi	44
5.2	Pembahasan Sistem	44
5.2.1	Menu Utama.....	44
5.2.2	Halaman Sub Level	45
5.2.2.1	Level 1	45
5.2.2.2	Level 2	46
5.2.2.3	Level 3	47
5.2.2.4	Bonus Level (Quiz)	47
5.2.3	Menu Profil	49
5.2.4	Menu Petunjuk	49
5.2.5	Menu Materi.....	50
5.2.6	Tampilan Game Over	50
BAB VI PENUTUP		51
6.1	Kesimpulan.....	51
6.2	Saran	51
DAFTAR PUSTAKA		52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Manfaat Media Pembelajaran [7]	8
Gambar 2.2 Logo Construct 2 [12]	10
Gambar 2.3 Logo Android Studio [13]	11
Gambar 2.4 Menu Utama	15
Gambar 2.5 Kerangka Pikir.....	18
Gambar 3.1 Sistem yang Diusulkan.....	20
Gambar 4.1 Strukur Jalannya Game	24
Gambar 4.2 Storyboard Tampilan Awal Game	25
Gambar 4.3 Storyboard Menu Main	25
Gambar 4.4 Storyboard Permainan	26
Gambar 4.5 Storyboard Tampilan Skor.....	26
Gambar 4.6 Storyboard Menu Profil.....	27
Gambar 4.7 Storyboard Menu Petunjuk	27
Gambar 4.8 Storyboard Menu Materi	28
Gambar 4.9 Storyboard Keluar	28
Gambar 4.10 Usecase Diagram.....	30
Gambar 4.11 Activity Diagram Menu Main	31
Gambar 4.12 Activity Diagram Menu Profil.....	32
Gambar 4.13 Activity Diagram Menu Petunjuk	33
Gambar 4.14 Activity Diagram Menu Materi	34
Gambar 4.15 Activity Diagram Menu Keluar.....	35
Gambar 5.1 Tampilan Menu Utama	45
Gambar 5.2 Tampilan Level 1	46
Gambar 5.3 Tampilan Level 2.....	46
Gambar 5.4 Tampilan Level 3	47
Gambar 5.5 Tampilan Bonus Level (Quiz)	48
Gambar 5.8 Tampilan Hasil Skor	48
Gambar 5.9 Tampilan Menu Profil	49
Gambar 5.10 Tampilan Menu Petunjuk	49

Gambar 5.11 Tampilan Menu Materi	50
Gambar 5.12 Tampilan Game Over	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Studi	6
Tabel 2.2 Simbol Use Case Diagram [16].....	13
Tabel 2.3 Simbol Activity Diagram [17].....	14
Tabel 2.4 Interval Kriteria Penilaian Skala Likert	17
Tabel 4.1 Hasil Black Box Testing.....	36
Tabel 4.2 Daftar Pertanyaan Kuesioner	40
Tabel 4.3 Hasil Kuesioner User Acceptance Testing	41
Tabel 4.4 Hasil Pengujian User Acceptance Testing.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 BIODATA MAHASISWA	55
Lampiran 2 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	56
Lampiran 3 Surat Keterangan Bebas Pustaka	57
Lampiran 4 Hasil Turnitin.....	58
Lampiran 5 Bebas Plagiasi.....	59
Lampiran 6 Hasil Pengumpulan Data Kuesioner.....	60
Lampiran 7 Potongan Code Program.....	64

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era digital saat ini, teknologi telah menjadi bagian integral di kehidupan sehari-hari, terutama bagi anak-anak dan remaja cenderung lebih akrab dengan perangkat Android, seperti smartphone dan tablet. Oleh karena itu, media pembelajaran yang berbasis Android dapat memanfaatkan minat dan kemampuan mereka dalam teknologi. [1] Penggunaan teknologi sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran bertujuan untuk memudahkan tugas pengajar dan meningkatkan kualitas pengalaman belajar peserta didik dengan cara menyederhanakan pengelolaan informasi dan penyampaian materi.

Permainan merupakan salah satu bentuk hiburan yang sering diminati oleh masyarakat untuk mengatasi rasa bosan atau mengisi waktu luang. Selain sebagai sarana hiburan, permainan juga memiliki potensi sebagai alat pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir seseorang [2]. Perkembangan teknologi dan dunia pendidikan telah mendorong evolusi terus-menerus dalam metode pembelajaran. Keterkaitan antara teknologi dan pendidikan sangat erat, yang mengakibatkan proses pembelajaran tidak lagi terbatas pada metode konvensional yang hanya melibatkan instruksi lisan dari guru dan penggunaan alat tulis. Pembelajaran yang memanfaatkan media dalam kontennya mampu merangsang aktivitas berpikir siswa secara intelektual [3].

SMK Negeri 1 Kotamobagu merupakan sekolah menengah kejuruan terletak di Jalan Hi. Zakaria Imban, Kelurahan Molinow, Kecamatan Kotamobagu Barat, Kota Kotamobagu, Provinsi Sulawesi Utara. Media pembelajaran mencakup semua elemen yang digunakan untuk menyampaikan pesan dan memiliki potensi untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, serta motivasi pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk memfasilitasi terjadinya proses belajar yang direncanakan, bermaksud, dan terarah bagi para siswa. Sistem pengajaran matematika di sekolah masih mengadopsi pendekatan pembelajaran konvensional, di mana peran utama

dimainkan oleh guru sebagai penyaji materi. Para siswa diharapkan untuk menyiapkan buku panduan mereka sendiri dan mencatat setiap penjelasan yang diberikan oleh guru. Media pembelajaran yang bersifat monoton menjadi kendala yang menyulitkan pemahaman pelajaran bagi para siswa. Pendekatan pembelajaran matematika seperti ini dapat menimbulkan kebosanan di kalangan siswa, mengakibatkan kurangnya konsentrasi dalam memahami materi yang diajarkan.

Salah satu materi utama dalam pelajaran matematika adalah peluang. Materi ini termasuk dalam kurikulum KOSP (Kurikulum Operasional Tingkat Satuan Pendidikan) kelas XI SMK, dampaknya terlihat saat siswa dihadapkan pada latihan soal, dimana masih banyak yang belum dipahami sehingga nilai yang diperoleh tidak mencapai harapan [4]. Kurangnya pemahaman konsep, dan metode pembelajaran yang kurang menarik dapat menjadi penyebab utama masalah ini. Hal ini dapat mengurangi motivasi belajar siswa dan menghambat kemajuan akademis mereka.

Para siswa, memerlukan pemikiran yang kreatif dan teliti untuk menyelesaikan berbagai soal yang berkaitan dengan peluang. Siswa diharapkan mampu mengatasi berbagai masalah yang berhubungan dengan peluang. Banyak siswa masih kesulitan mengatasi masalah yang berkaitan dengan peluang, sebagaimana terlihat dari hasil belajar mereka yang masih rendah pada materi ini. Rendahnya hasil belajar tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah kurang efektif dan efisien model pembelajaran di kelas, yang menyebabkan tidak seimbang antara kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa.

Dengan adanya game edukasi, siswa dapat belajar matematika dengan lebih aktif dan melibatkan, yang dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi pelajaran. Game edukasi juga dapat memotivasi siswa untuk belajar matematika dengan cara yang lebih menyenangkan. Media game edukasi di perangkat seluler juga memiliki beberapa manfaat, di antaranya adalah kemampuannya untuk dimainkan kapan saja dan di mana saja. Dengan bantuan game edukasi, siswa dapat menggabungkan bermain dan belajar secara menyenangkan [5].

Media pembelajaran game berbasis Android sering dilengkapi dengan fitur pengukuran kemajuan, yang memungkinkan guru dan orang tua untuk melacak perkembangan siswa dalam memahami materi matematika. Ini dapat membantu dalam merancang pembelajaran yang lebih efektif dan memberikan umpan balik yang sesuai.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh beberapa peneliti. Pada penelitian yang dilakukan oleh A. Yulianti dan E. Ekohariadi dengan judul “Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Menggunakan Aplikasi Construct 2 Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar” Pada tahun 2020 [3]. Penelitian berikutnya yang dilakukan oleh R. Andari dengan judul “Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Kahoot! Pada Pembelajaran Fisika” Pada tahun 2020 [1]. Penelitian berikutnya yang dilakukan oleh M. A. Daniar, R. Soe’oed, dan A. Hefni dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Game dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia pada Siswa Kelas XI” Pada tahun 2022 [5].

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul **“Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Matematika”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dapat dilakukan identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Sistem pengajaran matematika di sekolah masih mengadopsi pendekatan pembelajaran konvensional.
2. Media pembelajaran yang bersifat monoton menjadi kendala yang menyulitkan pemahaman pelajaran bagi para siswa.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang di uraikan di atas maka rumusan masalah adalah :

1. Bagaimana merancang sebuah game edukasi pada mata pelajaran matematika?

2. Bagaimana efektifitas game edukasi dalam pemahaman pembelajaran matematika?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui hasil rancangan sebuah game edukasi pada mata pelajaran matematika.
2. Untuk mengetahui efektifitas game edukasi dalam pemahaman pembelajaran matematika.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penggunaan utama pada game edukasi ini adalah siswa/siswi di sekolah menengah kejuruan (SMK) Kelas XI

1.6 Manfaat Penelitian

Dari penelitian yang dilakukan, diharapkan dapat mempunyai manfaat sebagai berikut:

1.6.1 Manfaat Teoritis

Manfaat penelitian secara teoritis yang bisa di dapatkan sebagai berikut :

1. Kontribusi pada Pendidikan Matematika: Penelitian ini dapat memberikan kontribusi penting terhadap pemahaman teoritis dalam pendidikan matematika. Penggunaan game edukasi berbasis android dalam pembelajaran matematika dapat membantu dalam memahami efektivitas metode pembelajaran alternatif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika oleh siswa.
2. Pengembangan Model Pembelajaran: Penelitian ini dapat membantu mengembangkan model pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif. Hasil penelitian ini dapat memberikan panduan dan dasar teoritis bagi pengembangan lebih lanjut dalam mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran matematika.

3. Pembelajaran Berbasis Teknologi: Penelitian ini bisa memperkaya teori mengenai pembelajaran berbasis teknologi, terutama dalam konteks pendidikan matematika. Ini bisa membantu dalam memahami bagaimana teknologi seperti game edukasi dapat digunakan secara efektif dalam proses pembelajaran.

1.6.2 Manfaat Praktis

Manfaat penelitian secara praktis yang bisa didapatkan sebagai berikut :

1. Meningkatkan Kualitas Pembelajaran: Penelitian ini dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di lingkungan pendidikan. Penggunaan game edukasi berbasis android dapat membuat pembelajaran lebih menarik, interaktif, dan memotivasi siswa untuk lebih terlibat.
2. Peningkatan Keterampilan Siswa: Melalui game edukasi, siswa dapat memiliki kesempatan untuk meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep matematika secara praktis. Ini dapat membantu meningkatkan keterampilan matematika mereka.
3. Penggunaan Teknologi dalam Pendidikan: Penelitian ini dapat membantu sekolah dan guru dalam memahami bagaimana mengintegrasikan teknologi (dalam hal ini, android) dalam proses pembelajaran. Ini bisa memiliki manfaat praktis dalam mengoptimalkan sumber daya teknologi yang ada.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Tabel 2.1 Tinjauan Studi

No	Nama Peneliti	Judul	Hasil
1.	Ary Yuliati, Eko hariadi	Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Menggunakan Aplikasi Construct 2 Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar (2020)	Hasil sebagian peneliti apakah media pembelajaran berbasis game edukasi menggunakan construct 2 layak digunakan sebagai media untuk pembelajaran serta dapat memberikan kenaikan hasil belajar dapat diamati dari hasil persentase percobaan dalam skala besar serta skala kecil [3].
2.	Rafika Andari	Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Kahoot! Pada Pembelajaran Fisika (2020)	Hasil belajar kelompok mahasiswa yang memanfaatkan media game edukasi kahoot! Lebih baik (34,6%) dibandingkan dengan kelompok mahasiswa yang menggunakan media power point. Ketuntasan belajar mahasiswa kelompok eksperimen (87%) pada saat post-test lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa kelompok control (79,8%) [1].

No	Nama Peneliti	Judul	Hasil
3.	Muhammad Aldyka Daniar, Rahmat Soe oed, Asna Hefni	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Game dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia pada Siswa Kelas XI (2022).	Media pembelajaran yang dikembangkan telah layak digunakan sebagai media pembelajaran bagi siswa dan guru pada mata pelajaran bahasa indonesia SMA/ sederajat karena telah memenuhi kriteria kevalidan, kemenarikan dan keefektivitasan, dengan nilai validitas dari ahli media (87%), ahli materi (88%) dengan kriteria keseluruhan sangat valid [5].

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Media Pembelajaran

Musfiqon [6] menjelaskan bahwa media pembelajaran merupakan alat atau sarana yang digunakan dalam proses pendidikan untuk menyampaikan informasi kepada siswa. Media pembelajaran bisa berupa berbagai format, termasuk buku teks, audiovisual, permainan edukatif, presentasi multimedia, dan teknologi digital lainnya.

2.2.2 Manfaat Media Pembelajaran

Manfaat media pembelajaran kini semakin canggih, Ini mengacu pada perkembangan teknologi yang semakin maju, yang membawa perubahan signifikan dalam media pendidikan. Media Pembelajaran saat ini tidak hanya mencakup buku teks dan materi cetak tradisional, tetapi juga termasuk teknologi canggih seperti perangkat lunak pembelajaran, aplikasi mobile, simulasi interaktif, dan platform pembelajaran daring [7].



Gambar 2.1 Manfaat Media Pembelajaran [7]

2.2.3 Game

Menurut Avedon & Smith [8], Game diartikan sebagai suatu proses pembelajaran yang terstruktur dimana para pemainnya mengalami tekanan timbal balik yang disebabkan oleh banyak faktor, yang pada akhirnya menimbulkan hasil yang tidak konsisten.

2.2.3.1 Game Edukasi

Game edukasi merupakan salah satu jenis media pembelajaran yang efektif. Mereka menawarkan cara interaktif untuk memperkenalkan atau memperdalam pengetahuan dan keterampilan kepada pengguna. Dengan menggabungkan unsur hiburan dengan pendidikan, mereka bisa lebih menarik perhatian pembelajar dan memfasilitasi proses pembelajaran yang lebih efektif [8].

2.2.3.2 Game Quiz

Game quiz merupakan sebuah aplikasi permainan yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Untuk meningkatkan antusiasme siswa dalam mengikuti pelajaran, diperlukan media pembelajaran yang menarik. Dengan menggunakan media ini, siswa dapat lebih mudah memperoleh pengalaman belajar dan memahami materi pelajaran secara mendalam [9].

2.2.4 Game Berbasis Android

Game berbasis Android merupakan jenis permainan yang dirancang untuk dimainkan di perangkat seluler yang menjalankan sistem operasi Android. Game ini dapat diunduh dari Google Play Store atau toko aplikasi pihak ketiga lainnya.

Ada berbagai macam game Android yang tersedia, mulai dari game kasual yang mudah dimainkan hingga game konsol yang kompleks. Berikut adalah beberapa jenis game Android yang populer:

1. **Game kasual:** Game ini biasanya mudah dimainkan dan tidak memerlukan banyak waktu atau komitmen. Contohnya termasuk Candy Crush Saga, Subway Surfers, dan Temple Run.
2. **Game strategi:** Game ini membutuhkan pemain untuk merencanakan dan mengeksekusi strategi untuk memenangkan permainan. Contohnya termasuk Clash of Clans, Clash Royale, dan Plants vs. Zombies.
3. **Game role-playing (RPG):** Game ini memungkinkan pemain untuk mengambil peran karakter dalam dunia fiksi. Contohnya termasuk Genshin Impact, Pokémon GO, dan Final Fantasy Brave Exvius.
4. **Game balap:** Game ini memungkinkan pemain untuk bersaing dalam balapan melawan pemain lain atau AI. Contohnya termasuk Asphalt 9: Legends, Real Racing 3, dan Need for Speed No Limits.
5. **Game olahraga:** Game ini memungkinkan pemain untuk bermain olahraga favorit mereka secara virtual. Contohnya termasuk FIFA Mobile, NBA Live Mobile, dan Madden NFL Mobile.

2.2.5 Matematika

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan-penerapan bidang ilmu lain maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri. Penguasaan materi matematika oleh peserta didik menjadi suatu keharusan yang tidak bisa ditawar lagi di dalam penataan nalar dan pengambilan keputusan dalam era persaingan yang semakin kompetitif pada saat ini [10].

2.2.5.1 Materi Peluang

Peluang merupakan ukuran dari seberapa besar kemungkinan atau probabilitas terjadinya suatu peristiwa. Konsep ini tidak hanya relevan dalam konteks yang sederhana seperti permainan dadu, tetapi juga dalam situasi yang

lebih kompleks seperti investasi, prediksi cuaca, asuransi, dan bidang lainnya. Oleh karena itu, penting bagi siswa untuk memahami materi tentang peluang sejak dini di sekolah [11].

2.2.6 Kontruksi Sistem

2.2.6.1 Construct 2

Construct 2 merupakan seperangkat alat pengembangan game HTML 5 yang dirancang khusus untuk platform 2D yang dikembangkan oleh Scirra. Construct 2 tidak menggunakan bahasa pemrograman khusus karena semua input yang digunakan dalam game diubah menjadi EvenSheet yang terdiri dari Event dan Action.

Sebagaimana dinyatakan dalam definisi di atas, Construct 2 tidak menggunakan bahasa khusus untuk pemodelan; Oleh karena itu, untuk mengembangkan game menggunakan Construct 2, pengguna tidak perlu memahami bahasa khusus yang lebih realistis dan lugas [12].



Gambar 2.2 Logo Construct 2 [12]

2.2.6.2 Android Studio

Android Studio merupakan lingkungan pengembangan perangkat lunak terpadu – Integrated Development Environment (IDE) untuk pengembangan aplikasi Android, berdasarkan IntelliJ IDEA. Selain merupakan editor kode IntelliJ dan alat pengembangan yang berdaya guna, Android Studio menawarkan banyak fitur untuk meningkatkan produktivitas Anda saat membuat aplikasi Android [13].



Gambar 2.3 Logo Android Studio [13]

2.2.7 Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem adalah suatu metode yang dirancang untuk memanfaatkan teknologi game di platform Android sebagai alat pembelajaran yang efektif untuk mata pelajaran Matematika. Tujuan pengembangan sistem ini adalah untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa dalam mempelajari Matematika.

2.2.8 Analisis Sistem

Analisis sistem adalah tahap awal dalam pengembangan sistem yang berperan penting dalam menentukan kesuksesan sistem informasi yang akan dibuat. Istilah "analisis sistem" merujuk secara keseluruhan pada langkah-langkah awal dalam pengembangan sistem yang dilakukan secara bersama-sama [14].

2.2.8.1 Analisis Kebutuhan

- 1) Metode Kepustakaan merupakan pendekatan yang melibatkan pengumpulan informasi dari sumber-sumber referensi atau buku yang relevan dengan topik yang sedang dibahas. Semua referensi yang

digunakan dalam penelitian tersebut akan dicatat dan tercantum dalam daftar pustaka yang tertera dalam halaman terkait.

- 2) Sistem perlu dipahami melalui observasi yang melibatkan analisis terhadap berbagai permainan game edukasi, lalu membandingkan kebutuhan tersebut dengan sistem.

2.2.9 Aturan Permainan

Aturan permainan game pembelajaran yaitu mengharuskan pemain untuk menjawab pertanyaan tentang matematika dengan materi peluang bisa bervariasi tergantung pada kreativitas pengembangnya. Namun, umumnya aturan permainan tersebut melibatkan pengguna dalam menyelesaikan soal-soal peluang secara interaktif. Misalnya, pemain mungkin diminta untuk memilih jawaban yang benar dari beberapa pilihan yang diberikan, atau bahkan melakukan perhitungan peluang secara langsung. Selain itu, permainan juga bisa mencakup elemen kompetisi antar pemain untuk menambah keseruan.

2.2.10 UML (*Unified Modeling Language*)

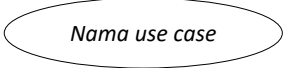


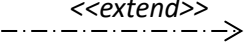
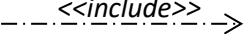

UML (Unified Modeling Language) merupakan sebagai pengganti metode analisis berorientasi objek dan desain berorientasi objek (OOAD&D atau analisis dan desain berorientasi objek) yang berkembang pada akhir tahun 80-an dan awal tahun 90-an.

UML adalah hasil penggabungan metode Booch, Rumbaugh (OMT), dan Jacobson, tetapi mencakup lebih banyak aspek daripada OOAD. Saat pengembangan UML berlangsung, prosesnya diubah menjadi sebuah standar oleh OMG (Object Management Group) dengan harapan bahwa UML akan menjadi bahasa pemodelan standar di masa depan. Saat ini, UML telah banyak digunakan oleh berbagai kalangan [15].

2.2.11 Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah grafik yang digunakan untuk menggambarkan interaksi standar antara pengguna suatu sistem dan sistem itu sendiri dengan menggunakan narasi yang menjelaskan penggunaan sistem [16].


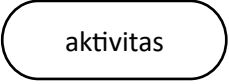



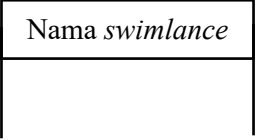
Tabel 2.2 Simbol Use Case Diagram [16]

Simbol	Deskripsi
<i>Use Case</i> 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan dengan unit atau aktor biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal <i>frase</i> nama <i>Use Case</i> .
<i>Aktor/actor</i> 	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi <i>actor</i> belum tentu merupakan orang.
<i>Asosiasi/asosiation</i> 	Komunikasi antar aktor dan <i>usecase</i> dan berpartisipasi pada <i>use case</i> atau memiliki interaksi dengan aktor.
<i>Ekstensi/ extend</i> 	<i>Relasi use case</i> tambahan ke sebuah <i>usecase</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu.
<i>Include</i> 	Mewakili fungsionalitas satu <i>use case</i> dengan <i>use case</i> lainnya, serta arah panah digambar dari <i>use case</i> besar menuju <i>use case</i> fungsionalnya.
<i>Generalisasi/ geniralization</i> 	Mewakili <i>use case</i> spesifik ke <i>use case</i> yang lebih umum, dan arah panah digambar dari <i>use case</i> spesifik menuju <i>use case</i> dasar.

2.2.12 Activity Diagram

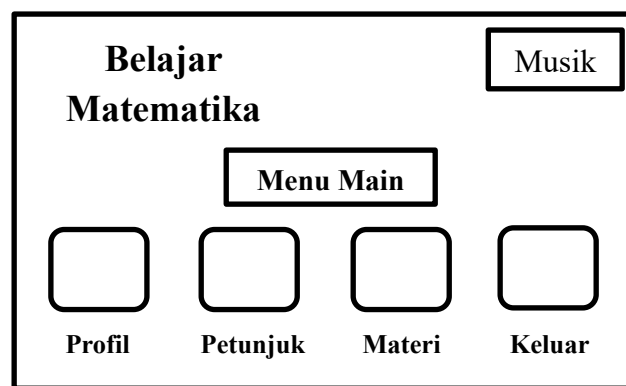
Diagram aktivitas (*Activity diagram*) menggambarkan bagaimana aliran tugas atau aktivitas dalam sistem atau perangkat lunak, menjelaskan berbagai langkah yang terlibat dalam proses bisnis atau menu yang ada dalam sistem [17].

Tabel 2.3 Simbol Activity Diagram [17]

Simbol	Deskripsi
Status awal 	Menggambarkan awal dari serangkaian tindakan atau kegiatan.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali kata kerja.
Percabangan/ <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Penggabungan/ <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
Status akhir 	Digunakan untuk menghentikan semua aliran kontrol dan arus objek dalam satu kegiatan.
<i>Swimlane</i> 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

2.2.13 Storyboard

Storyboard merupakan metode alternatif untuk mengungkapkan gagasan secara visual melalui serangkaian sketsa. Dengan menggunakan satu lembar kertas, storyboard menyatukan elemen naratif dan visual, memungkinkan keselarasan antara teks cerita dan gambar. Gambar 2.4 merupakan gambaran mengenai skenario dari Game edukasi pembelajaran matematika untuk siswa-siswi sekolah menengah kejuruan [10].



Gambar 2.4 Menu Utama

2.2.14 Pengujian Sistem

2.2.14.1 Black Box Testing

Blackbox Testing merupakan sebuah teknik yang digunakan untuk melakukan pengujian perangkat lunak tanpa perlu memperhatikan detail internal perangkat lunak. Dalam metode pengujian ini, fokus utamanya adalah mengevaluasi hasil keluaran berdasarkan input yang diberikan [18].

2.2.14.2 User Acceptance Testing

User Acceptance Testing (UAT) menggunakan pendekatan Skala Likert. Skala ini merupakan alat pengukuran yang digunakan untuk menilai perspektif individu atau kelompok terhadap suatu objek atau konsep. Metode Skala Likert ini merupakan pendekatan yang umum digunakan dalam berbagai penelitian dan studi.

Penilaian dalam menggunakan skala Likert bervariasi tergantung pada formulasi pernyataan yang digunakan. Ketika pernyataan bersifat positif, penilaian

dimulai dari angka tertinggi, yaitu 5, dan berkurang hingga 1. Sebaliknya, untuk pernyataan yang bersifat negatif, urutan penilaian dibalik, dimulai dari 1 sebagai angka tertinggi hingga 5 sebagai angka terendah.

Untuk dapat menarik sebuah kesimpulan dari sebuah pernyataan individu atau kelompok menggunakan skala likert dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Mencari nilai maksimum dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Nilai Maksimum} = \text{Skor Tertinggi} \times \text{Jumlah Responden}$$

Nilai maksimum nantinya akan digunakan sebagai pembagi untuk mengetahui hasil yang didapatkan.

- 2) Mencari total nilai dengan rumus sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Total Nilai} = & (\text{Responden} \times \text{Nilai SS}) + (\text{Responden} \times \text{Nilai S}) \\ & + (\text{Responden} \times \text{Nilai N}) + (\text{Responden} \times \text{Nilai TS}) \\ & + (\text{Responden} \times \text{Nilai STS}) \end{aligned}$$

Total nilai ini merupakan nilai yang didapatkan secara keseluruhan berdasarkan hasil dari jawaban responden.

- 3) Mencari hasil menggunakan rumus sebagai berikut.

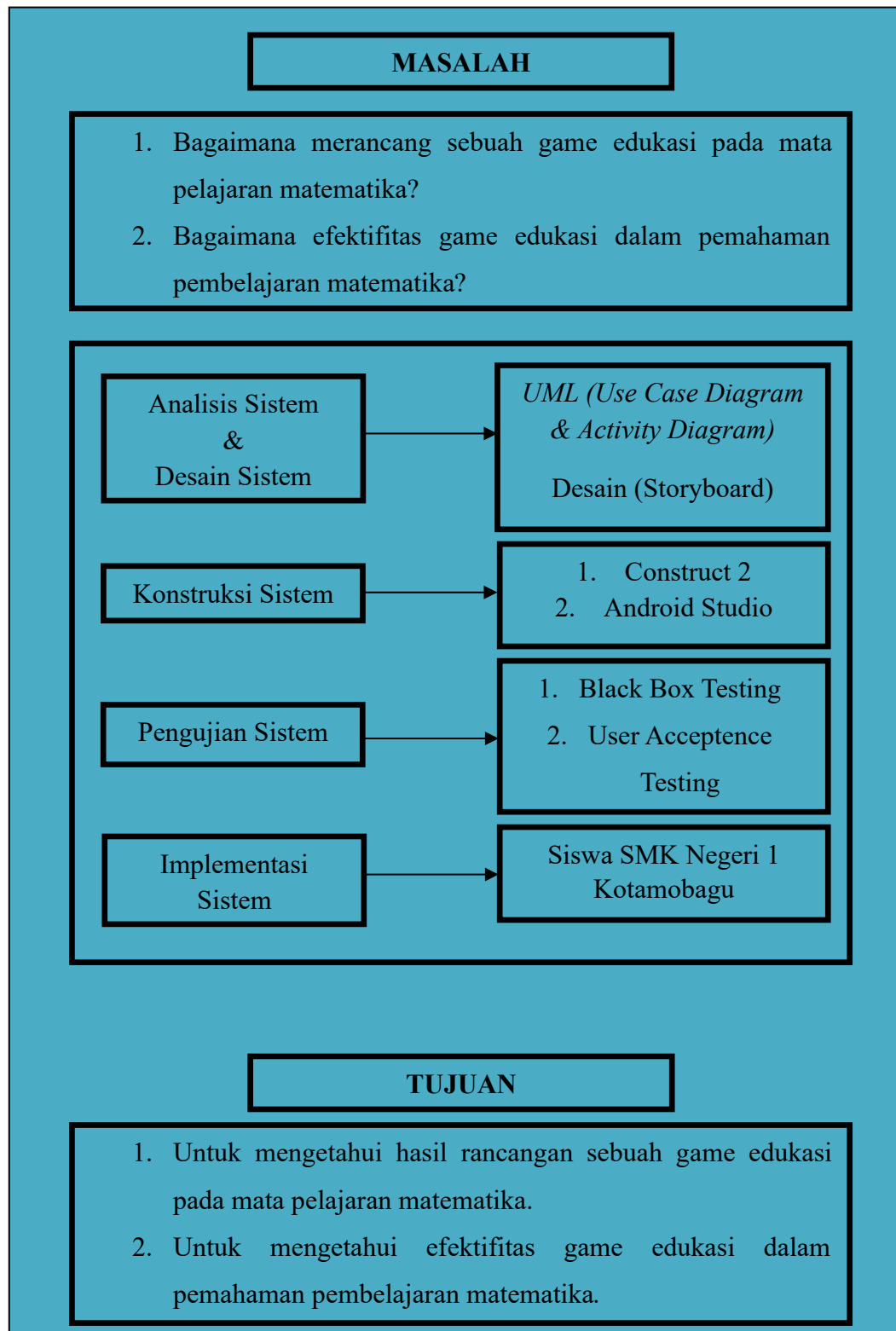
$$\text{Hasil} = \frac{\text{Total Nilai}}{\text{Nilai Maksimum}} \times 100\%$$

Nilai hasil yang didapatkan nantinya dapat digunakan untuk menarik kesimpulan berdasarkan kriteria nilai yang didapatkan. Pada umumnya interval kriteria penilaian skala likert yang sering digunakan yaitu sebagai berikut.

Tabel 2.4 Interval Kriteria Penilaian Skala Likert

Interval	Keterangan
80% - 100%	Sangat Setuju
60% - 79.99%	Setuju
40% - 59.99%	Netral
20% - 39.99%	Tidak Setuju
0% - 19.99%	Sangat Tidak Setuju

2.3 Kerangka Pikir



Gambar 2.5 Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu, dan Lokasi

Di pandang dari tingkat penerapannya, maka peneliti ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Dengan melakukan penelitian pengaruh game terhadap siswa pada pembelajaran matematika.

Subjek penelitian ini dapat membantu efektivitas penggunaan teknologi dalam meningkatkan pembelajaran matematika. Objek dalam penelitian ini adalah mengumpulkan beberapa materi Matematika dari beberapa literatur untuk dijadikan soal dalam materi Matematika kelas XI. Penelitian ini di mulai dari 13 September sampai 01 Oktober 2023, berlokasi di Smk Negeri 1 Kotamobagu.

3.2 Pengumpulan Data

3.2.1 Observasi

Observasi ini dilakukan pada tanggal 13 September 2023 di SMK Negeri 1 Kotamobagu. Observasi ini bertujuan untuk mengetahui kondisi pembelajaran matematika di kelas XI. Hasil observasi yang penulis dapatkan ada beberapa siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika dan kurang fokus saat guru menjelaskan materi sehingga nilai mereka sangat rendah.

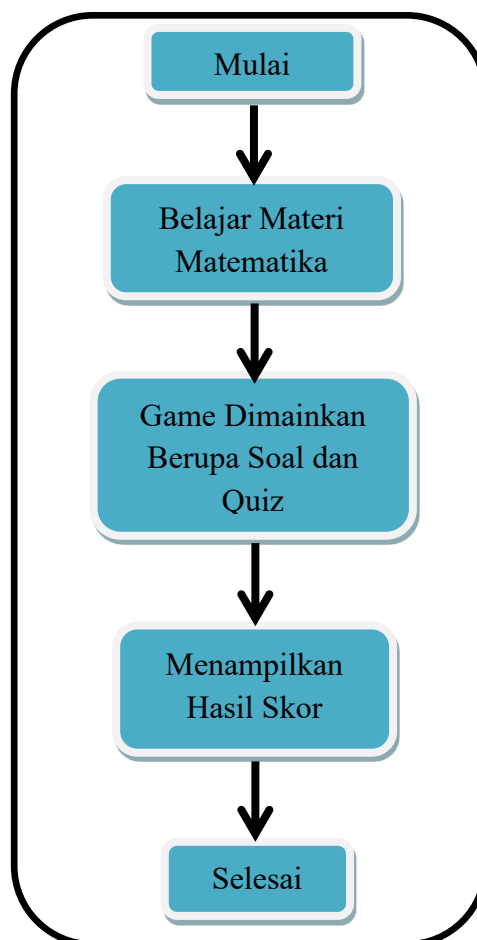
3.2.2 Wawancara

Pengumpulan data selanjutnya adalah dengan mengadakan wawancara dengan Bapak Sir Arpan Parutang, S.Si, ME agar diperoleh informasi atau data yang valid yang berkaitan dengan proses belajar para murid terkhususnya matematika di SMK Negeri 1 Kotamobagu. Pelaksanaan wawancara dilakukan secara langsung dengan responden dengan cara tatap muka menggunakan media telepon, whatsapp atau video call, tergantung pada kesiapan dari responden. Hasil wawancara akan dikumpulkan dan akan di analisis.

3.2.3 Kuesioner

Pengumpulan data kuesioner yang penulis dapatkan di SMK Negeri 1 Kotamobagu dilakukan dengan cara memberikan kuesioner kepada siswa-siswa kelas XI untuk mengumpulkan tanggapan dan pendapat mereka mengenai materi pelajaran yang disampaikan. Kuesioner tersebut dapat berisi pertanyaan-pertanyaan terkait pemahaman siswa terhadap materi, metode pengajaran yang digunakan, tingkat kesulitan materi, serta saran perbaikan atau tambahan materi yang diinginkan oleh siswa. Setelah itu, data dari kuesioner tersebut akan dikumpulkan, dianalisis, dan digunakan untuk evaluasi serta perbaikan dalam penyampaian materi di SMK Negeri 1 Kotamobagu.

3.3 Pengembangan sistem



Gambar 3.1 Sistem yang Diusulkan

3.3.1 Analisis Sistem

Sebagai langkah awal dalam perancangan game edukasi, akan dibuat analisis sistem berupa diagram use case untuk menjelaskan fitur-fitur yang ada dalam game. Selain itu, diagram aktivitas akan digunakan untuk menggambarkan secara rinci proses aktivasi yang terjadi di dalam game.

3.3.2 Desain Sistem

Desain sistem dibuat dengan menggunakan alat bantu Storyboard untuk menciptakan konsep desain pada permainan pendidikan yang direncanakan, sebelum langkah selanjutnya dalam pengembangan dilakukan.

3.4 Konstruksi Sistem

Pada tahap ini alat bantu membangun sistemnya yang digunakan adalah Android Studio sebagai aplikasi pendukung dan Construct 2 sebagai game engine.

3.5 Pengujian Sistem

Pengujian Sistem ada 2 yaitu :

3.5.1 Black Box Testing

Pengujian dalam penelitian ini salah satunya menggunakan metode black box testing, di mana penulis akan menguji yang lebih fokus pada detail seperti antarmuka untuk memastikan relevansi dan kenyamanan pengguna, fungsi-fungsi dalam aplikasi, serta kesesuaian alur fungsi dengan tujuan yang ingin dicapai.

3.5.2 User Acceptance Testing

Setelah pengujian Black Box selesai, dilakukan instalasi perangkat lunak. Tahap berikutnya adalah User Acceptance Testing, di mana pengguna menguji perangkat lunak untuk menilai penerimaannya. Beberapa pengguna kemudian mengisi kuesioner yang disediakan. Data dari kuesioner tersebut dianalisis menggunakan pendekatan statistik untuk menentukan tingkat efektivitas sistem.

3.6 Implementasi Sistem

Setelah melakukan ketiga pengujian sistem, selanjutnya melakukan implementasi sistem, dimana siswa smk negeri 1 kotamobagu akan menguji sebuah game yang telah dibuat oleh penulis apakah berhasil atau tidak. Dan game pembelajaran matematika bisa meningkatkan motivasi siswa, meningkatkan pemahaman siswa, atau meningkatkan keterampilan kognitif siswa.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

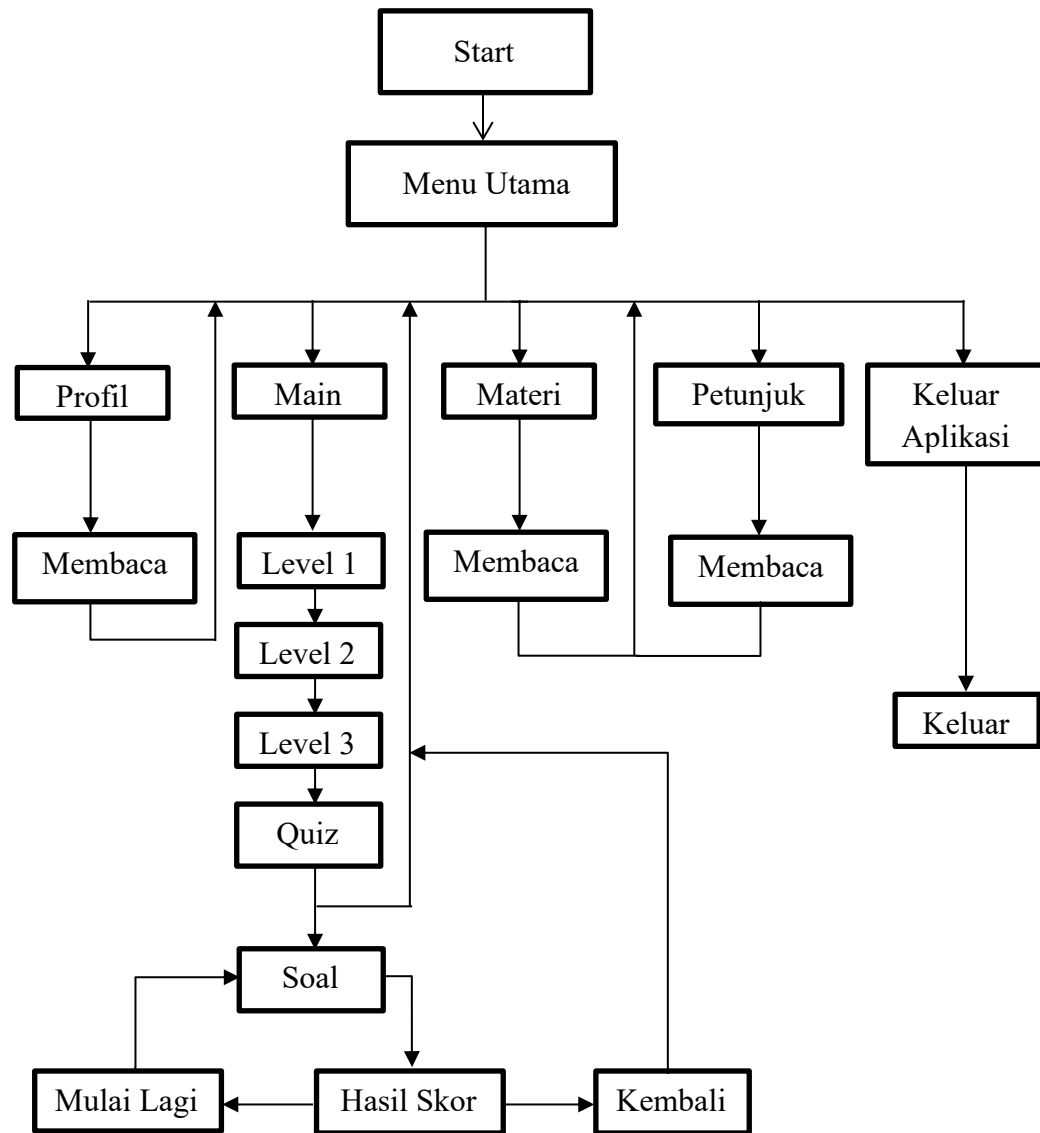
4.1 Hasil Pengumpulan Data

Berdasarkan hasil yang di dapatkan dari pengumpulan data, penulis berhasil mengumpulkan data tentang sibalus matematika. Dalam silabus tersebut, kegiatan pembelajaran matematika pada materi Peluang mencakup beberapa tahapan, antara lain:

1. Mengamati: Siswa akan membaca dan mempelajari pengertian Peluang, penyelesaian, dan masalah nyata yang terkait dengan Peluang.
2. Menanya: Siswa akan membuat pertanyaan mengenai pengertian Peluang, penyelesaian, dan masalah nyata yang terkait dengan Peluang untuk memperdalam pemahaman.
3. Mengeksplorasi: Siswa akan menentukan unsur-unsur yang terdapat pada pengertian Peluang, penyelesaian, dan masalah nyata yang terkait dengan Peluang.
4. Mengasosiasi: Siswa akan menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada pengertian Peluang, penyelesaian, dan masalah nyata yang terkait dengan Peluang, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan.
5. Mengomunikasikan: Siswa akan menyampaikan pengertian Peluang, dan penerapannya dalam penyelesaian masalah nyata yang terkait Peluang dengan lisan, tulisan, dan bagan.

4.2 Hasil Perancangan Game

Struktur aplikasi game pembelajaran matematika yang di rancang bisa dilihat pada gambar berikut:

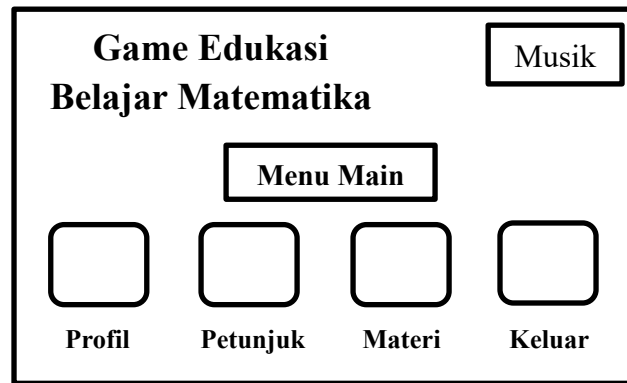


Gambar 4.1 Strukur Jalannya Game

4.3 Hasil Desain Game

4.3.1 Storyboard

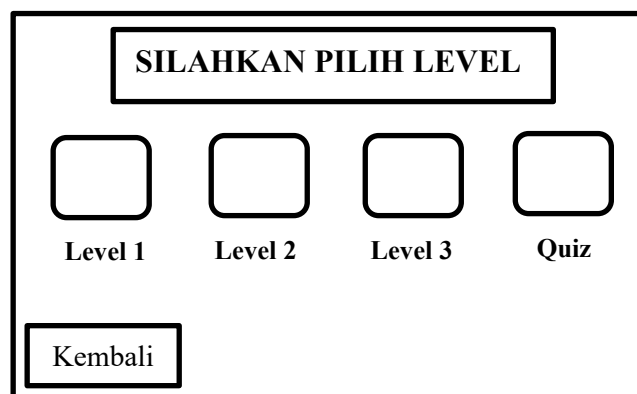
4.3.1.1 Storyboard Tampilan Awal Game



Gambar 4.2 Storyboard Tampilan Awal Game

Pada gambar diatas adalah rancangan game yang akan dibuat. Pada tampilan awal dari game ini dibagian tengah terdapat Menu Main. Dibagian bawah terdapat menu-menu game yaitu yang terdiri dari Menu Profil, Menu Materi, Menu Petunjuk, dan Menu Keluar.

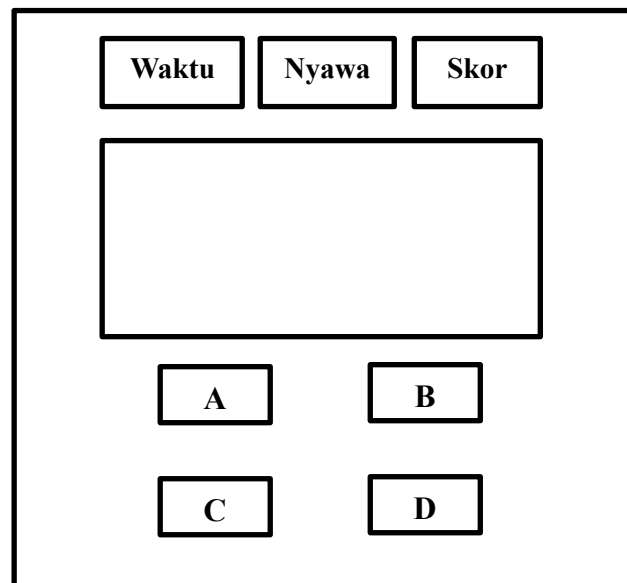
4.3.1.2 Storyboard Menu Main



Gambar 4.3 Storyboard Menu Main

Dalam storyboard menu main ini terdapat 3 level dan ada Quiz yang akan dimainkan dalam permainan yang akan dimainkan. Yang terdiri dari Level 1, level 2, dan level 3, tiap level hanya memiliki 1 materi dari mudah, sedang, dan sulit. Dan untuk quiz adalah bonus level dari level 1, 2, dan 3. pengguna bisa tekan kembali untuk ke menu utama.

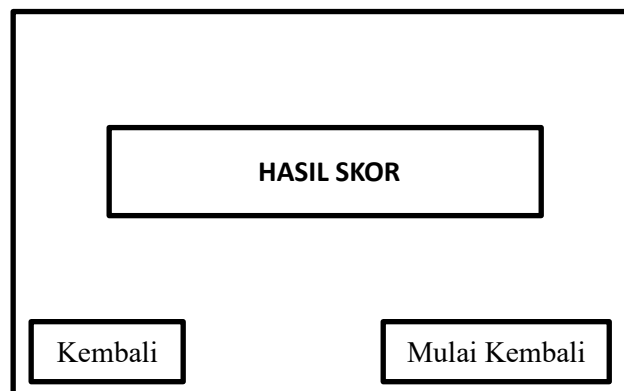
4.3.1.3 Storyboard Permainan



Gambar 4.4 Storyboard Permainan

Pada storyboard permainan ini akan ditampilkan soal-soal mengenai materi yang akan diletakkan ditengah dari tampilan. pilihan jawaban untuk soal diletakkan dibawah yang terdiri dari 4 pilihan. Dalam permainan akan diberi batas yang terdapat waktu dibagian atas, disebelah waktu terdapat nyawa pemain ketika menjawab soal, disebelah nyawa pemain ditampilkan skor yang didapati oleh pengguna. pilihan jawaban untuk soal diletakkan disebelah kanan soal.

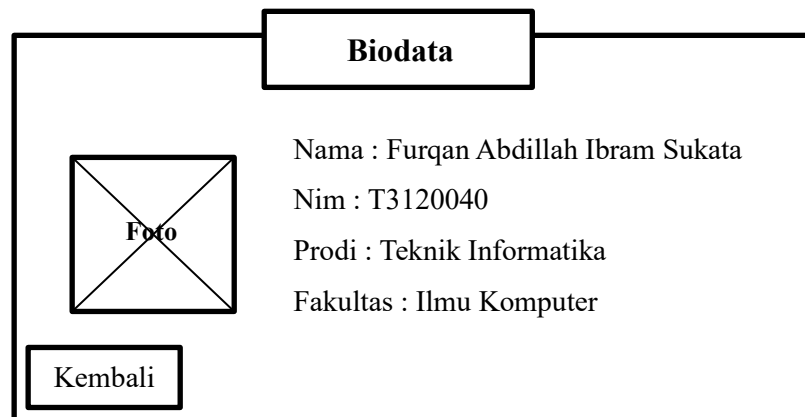
4.3.1.4 Storyboard Tampilan Skor



Gambar 4.5 Storyboard Tampilan Skor

Pada storyboard tampilan skor ini akan menampilkan hasil skor yang telah selesai menjawab soal-soal. Pengguna juga bisa mulai kembali permainan untuk menjawab, dan selain itu bisa klik kembali untuk ke menu utama.

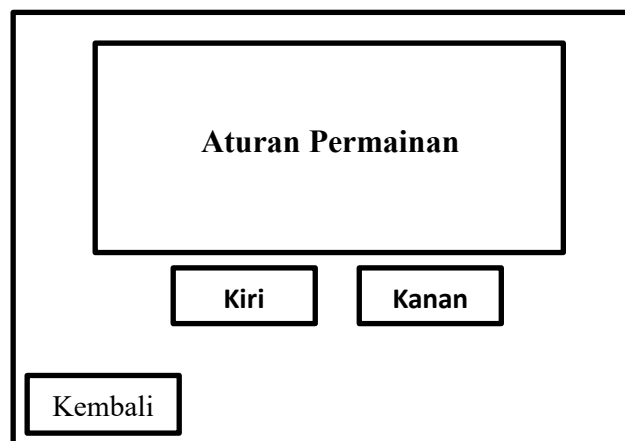
4.3.1.5 Storyboard Menu Profil



Gambar 4.6 Storyboard Menu Profil

Pada Tampilan menu profil akan ditampilkan biodata dan di sebelah biodata ada tempat foto. Selain itu bisa langsung klik kembali untuk ke menu utama.

4.3.1.6 Storyboard Menu Petunjuk

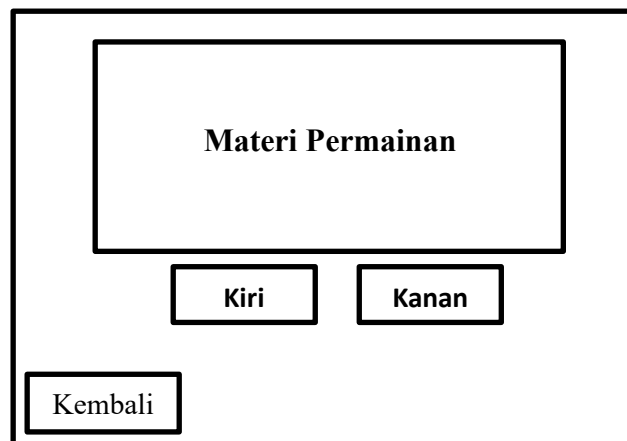


Gambar 4.7 Storyboard Menu Petunjuk

Pada storyboard menu petunjuk akan ditampilkan mengenai cara bermain serta aturan dalam permainan. Pengguna perlu membaca beberapa

petunjuk bermain yang diberikan sebelum melakukan permainan. Selain itu dibagian kiri bawah disediakan tanda kembali apabila pengguna telah selesai membaca dan ingin kembali ke menu utama.

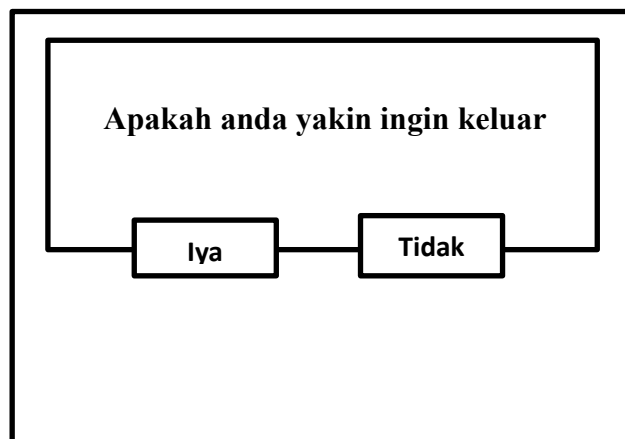
4.3.1.7 Storyboard Menu Materi



Gambar 4.8 Storyboard Menu Materi

Pada storyboard Menu Materi ini akan diperlihatkan kepada user pembahasan peluang yang rangkum oleh pengembang. Materi yang ditampilkan akan diujikan kepada user saat permainan dimulai. Apabila user sudah selesai membaca materi bisa langsung klik kembali untuk ke menu utama.

4.3.1.8 Storyboard Keluar



Gambar 4.9 Storyboard Keluar

Pada storyboard menu keluar akan ditampilkan keterangan untuk pemain jika ingin meninggalkan permainan. Di bawah akan ada tombol tidak dan disebelah kanan terdapat tombol iya.

4.3.2 Tools Musik dan Sound

Untuk menambah menarik dari game yang di buat penulis menyertakan musik dan *sound* pada game tersebut. Game ini berisi musik instrument sebagai pendukung latar belakang game dan memiliki beberapa efek suara yang sudah mendukung game, suara game tersebut telah terkonversi menjadi file yang mendukung di aplikasi *Construct 2*.

4.3.3 Membuat Permainan

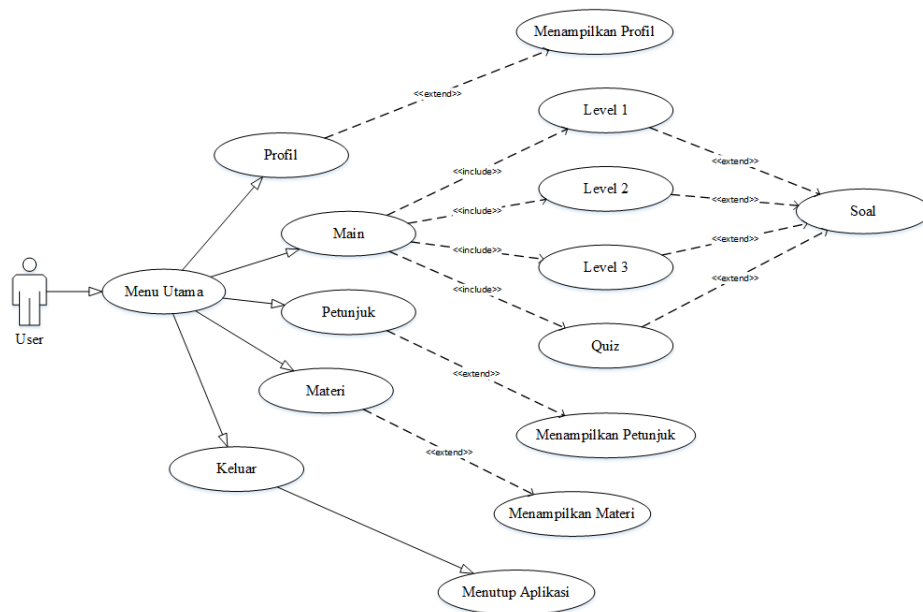
Setelah persiapan telah selesai, penulis memulai pembuatan permainan menggunakan *Construct 2* versi r280.

4.4 Hasil Analisis Game

Analisis sistem memberikan deskripsi mengenai aplikasi yang akan dirancang dengan menggunakan UML, yang mencakup User Case Diagram, Activity Diagram, dan Sequence Diagram.

4.4.1 Use Case Diagram Game Matematika

Pada aplikasi game matematika ini memiliki 1 user, pada game ini user dapat memilih menu yang terdapat guna mengakses fitur pada game.



Gambar 4.10 Usecase Diagram

Penjelasan dari gambar ini adalah:

1. User

User pada usecase ini adalah siswa-siswi dari SMK Negeri 1 Kotamobagu yang bertindak sebagai orang yang akan mempraktekkan game tersebut.

2. Menu Utama

Pada menu utama itu merupakan tampilan awal dari game matematika yang terdapat lima menu didalamnya. Kelima menu itu adalah Menu Profil, Menu Main, Menu Materi Peluang, Menu Petunjuk, serta Menu Exit.

3. Menu Profil

Pada menu profil merupakan menu yang menampilkan biodata dari pembuat game. Biodata yang ditampilkan yaitu foto dari pembuat game, npm, serta keterangan mengenai asal kampus dari pembuat game.

4. Menu Main

Pada menu main ini apabila kita masuk kedalamnya maka akan ada tampilan game edukasi yang terdiri dari 3 level dan quiz. Disini pengguna akan diberikan soal yang sesuai dengan materi pada game yaitu mengenai peluang. Permainan ini terdiri dari beberapa level dan ada quiz.

5. Menu Materi

Pada menu materi akan ada terdapat materi-materi mengenai pelajaran peluang, user tinggal memahami materi sebelum melakukan permainan.

6. Menu Petunjuk

Pada menu petunjuk ini akan menjelaskan kepada user bagaimana aturan dari permainan dari game edukasi ini. Pengguna bisa membaca keterangan mengenai game sebelum pengguna memainkan permainan.

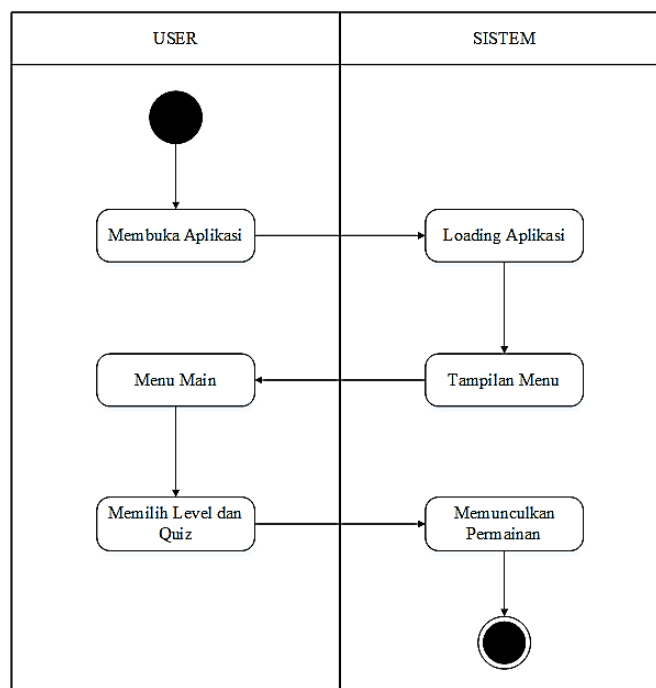
7. Menu Keluar

Pada menu keluar ini adalah menu yang digunakan jika pengguna ingin meninggalkan permainan. Pengguna dikasi pilihan ingin keluar dari game atau tetap di dalam game.

4.4.2 Activity Diagram Masing-Masing User

Activity diagram ini berguna untuk menguraikan berbagai aktivitas dari menu-menu yang ada pada permainan. Berikut ini adalah *activity diagram* dalam penelitian ini:

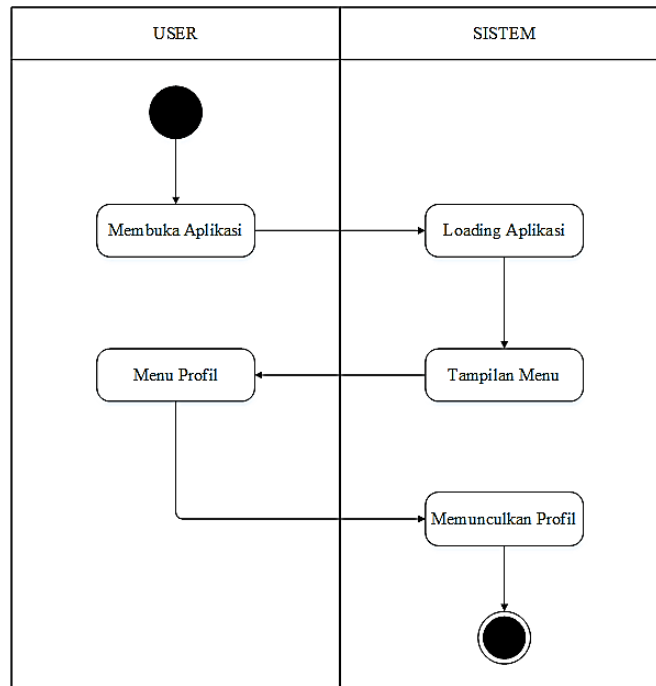
1. Activity Diagram Menu Main



Gambar 4.11 Activity Diagram Menu Main

Dalam *activity diagram* menu main, user membuka aplikasi hingga muncul beberapa saat menu utama, selanjutnya user menekan menu main, maka akan ditampilkan permainan dengan beberapa level dan ada quiz.

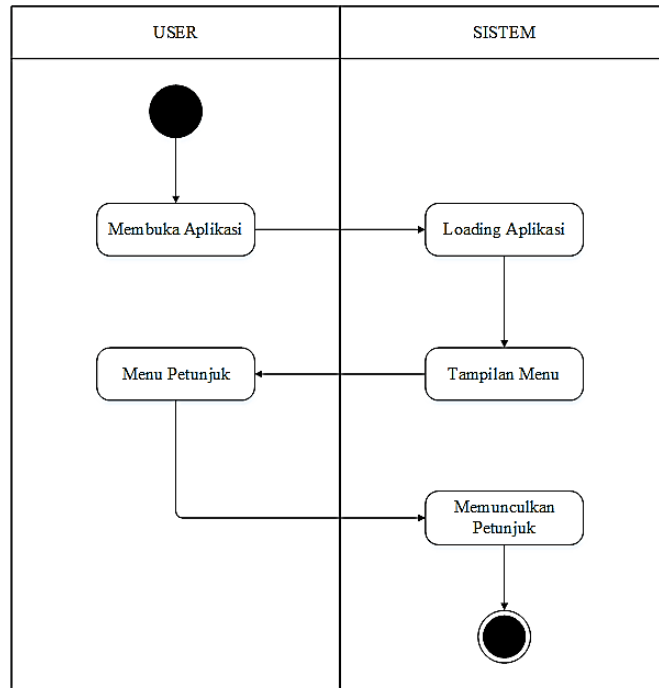
2. *Activity Diagram* Menu Profil



Gambar 4.12 *Activity Diagram* Menu Profil

Dalam *activity diagram* menu profil user membuka aplikasi, menunggu beberapa saat hingga ditampilkan menu utama, selanjutnya user menekan menu profil, maka akan ditampilkan menu profil dari pengembangan game.

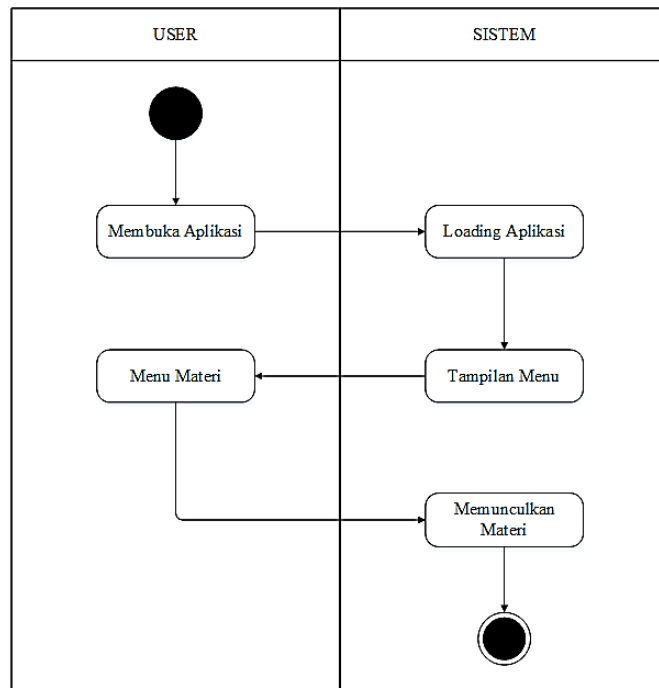
3. Activity Diagram Menu Petunjuk



Gambar 4.13 Activity Diagram Menu Petunjuk

Dalam *activity diagram* menu petunjuk user membuka aplikasi permainan lalu akan ada beberapa saat tampilan menu utama, selanjutnya user menekan menu petunjuk, maka akan ditampilkan petunjuk cara menjalankan permainan.

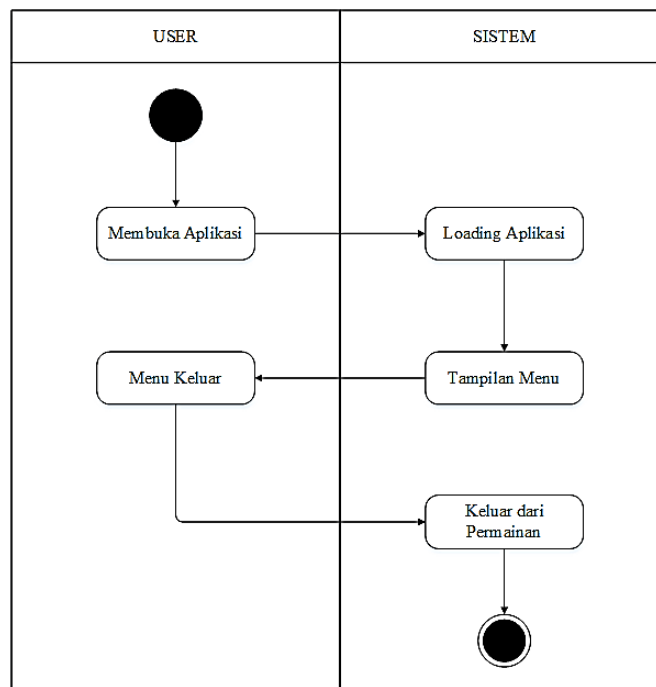
4. Activity Diagram Menu Materi



Gambar 4.14 Activity Diagram Menu Materi

Dalam *activity diagram* menu materi user ketika membuka aplikasi maka pengguna menunggu beberapa saat hingga tampilkan menu utama, user menekan menu materi untuk melihat materi yang akan diujikan dalam permainan ini.

5. Activity Diagram Menu Keluar



Gambar 4.15 Activity Diagram Menu Keluar

Dalam *activity diagram* menu exit user membuka aplikasi, selanjutnya user menekan menu keluar, maka user keluar dari permainan.

4.5 Hasil Konstruksi Sistem

Konstruksi sistem dilakukan menggunakan game engine Construct 2, menghasilkan game edukasi yang dapat dimainkan di smartphone berbasis Android. Proses ini dimulai dengan mengumpulkan aset yang dibutuhkan dalam game sesuai dengan rancangan desain, kemudian membuat sistem berdasarkan analisis dari tahap sebelumnya.

4.6 Hasil Pengujian Sistem

4.6.1 Black Box Testing

Pada tahap pengujian black box, penulis memeriksa apakah fitur-fitur dalam sistem sudah berfungsi sesuai dengan tujuan dan berjalan dengan benar. Hasil dari pengujian black box tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.1 Hasil Black Box Testing

No.	Kondisi Awal	Aksi	Kondisi Yang Terjadi	Ket.
1.	Menu Utama	Menekan Tombol Menu Main	Menampilkan Menu Level dan Quiz	Sesuai
		Menekan Tombol Profil	Menampilkan Layar Biodata	Sesuai
		Menekan Tombol Petunjuk	Menampilkan Layar Aturan Permainan	Sesuai
		Menekan Tombol Materi	Menampilkan Layar Materi Permainan	Sesuai
		Menekan Tombol Keluar	Menampilkan Apakah anda yakin ingin keluar dari Game?	Sesuai
		Menekan Tombol Musik : ON	Musik Unmute	Sesuai
		Menekan Tombol Musik : OFF	Musik Mute	Sesuai
2.	Menu Main	Menekan Tombol Level 1	Menampilkan Layar Soal dan Jawaban Pada Pilihan a,b,c,d	Sesuai
		Menekan Tombol Level 2	Menampilkan Layar Soal dan Jawaban Pada Pilihan a,b,c,d	Sesuai

No.	Kondisi Awal	Aksi	Kondisi Yang Terjadi	Ket.
		Menekan Tombol Level 3	Menampilkan Layar Soal dan Jawaban Pada Pilihan a,b,c,d	Sesuai
		Menekan Tombol Quiz	Menampilkan Layar Soal dan Jawaban Pada Pilihan a,b,c,d	Sesuai
		Menekan Tombol Kembali	Menampilkan Menu Utama	Sesuai
3.	Menu Level 1	Waktu Habis	Menampilkan Game Over	Sesuai
		Nyawa Habis	Menampilkan Game Over	Sesuai
		Skor	Skor Sementara	Sesuai
		Soal	5 Soal/Pertanyaan Materi Peluang	Sesuai
		Jawaban	Pilihan jawaban a,b,c,d Materi Peluang	Sesuai
		Menekan Jawaban yang benar	Tampil Animasi Jawaban Benar, Skor Bertambah, Lanjut Level Berikutnya	Sesuai
		Menekan Jawaban yang Salah	Tampil Animasi Jawaban Salah, Skor Berkurang, Nyawa Berkurang 1	Sesuai

No.	Kondisi Awal	Aksi	Kondisi Yang Terjadi	Ket.
4.	Menu Level 2	Waktu Habis	Menampilkan Game Over	Sesuai
		Nyawa Habis	Menampilkan Game Over	Sesuai
		Skor	Skor Sementara	Sesuai
		Soal	5 Soal/Pertanyaan Materi Peluang	Sesuai
		Jawaban	Pilihan jawaban a,b,c,d Materi Peluang	Sesuai
		Menekan Jawaban yang benar	Tampil Animasi Jawaban Benar, Skor Bertambah, Lanjut Level Berikutnya	Sesuai
		Menekan Jawaban yang Salah	Tampil Animasi Jawaban Salah, Skor Berkurang, Nyawa Berkurang 1	Sesuai
5.	Menu Level 3	Waktu Habis	Menampilkan Game Over	Sesuai
		Nyawa Habis	Menampilkan Game Over	Sesuai
		Skor	Skor Sementara	Sesuai
		Soal	5 Soal/Pertanyaan Materi Peluang	Sesuai
		Jawaban	Pilihan jawaban a,b,c,d Materi Peluang	Sesuai

No.	Kondisi Awal	Aksi	Kondisi Yang Terjadi	Ket.
		Menekan Jawaban yang benar	Tampil Animasi Jawaban Benar, Skor Bertambah, Lanjut Level Berikutnya	Sesuai
		Menekan Jawaban yang Salah	Tampil Animasi Jawaban Salah, Skor Berkurang, Nyawa Berkurang 1	Sesuai
6.	Menu Quiz	Waktu Habis	Menampilkan Game Over	Sesuai
		Nyawa Habis	Menampilkan Game Over	Sesuai
		Skor	Skor Sementara	Sesuai
		Soal	10 Soal/Pertanyaan Materi Peluang	Sesuai
		Jawaban	Pilihan jawaban a,b,c,d Materi Peluang	Sesuai
		Menekan Jawaban yang benar	Tampil Animasi Jawaban Benar, akan menampilkan hasil skor	Sesuai
		Menekan Jawaban yang Salah	Tampil Animasi Jawaban Salah, Skor Berkurang, Nyawa Berkurang 1	Sesuai

No.	Kondisi Awal	Aksi	Kondisi Yang Terjadi	Ket.
7.	Tampilan Skor	Menekan Tombol Kembali	Menampilkan Menu Utama	Sesuai
		Menekan Tombol Mulai Kembali	Menampilkan Menu Level dan Quiz	Sesuai
8.	Tampilan Keluar	Menekan Tombol Iya	Keluar dari Game	Sesuai
		Menekan Tombol Tidak	Menampilkan Menu Utama	Sesuai

4.6.2 User Acceptance Testing

Proses *User Acceptance Testing* melibatkan 50 siswa dari SMK Negeri 1 Kotamobagu. Sebelum mengisi kuesioner, siswa diberi kesempatan untuk memainkan game yang telah dirancang. Berikut ini adalah daftar pertanyaan yang terdapat dalam kuerioner pada tahap pengujian sistem ini.

Tabel 4.2 Daftar Pertanyaan Kuesioner

No	Pertanyaan
1.	Apakah game edukasi matematika ini membantu anda memahami konsep matematika dengan lebih baik?
2.	Apakah game edukasi matematika ini membuat belajar matematika menjadi lebih menyenangkan?
3.	Apakah game edukasi matematika ini membantu anda menyelesaikan soal matematika dengan lebih mudah?
4.	Apakah game edukasi matematika ini membuat anda lebih termotivasi untuk belajar matematika?
5.	Apakah desain dan tampilan game edukasi matematika ini menarik dan mudah digunakan?

No	Pertanyaan
6.	Apakah instruksi dan panduan dalam game edukasi matematika ini jelas dan mudah dipahami?
7.	Apakah tingkat kesulitan soal matematika dalam game edukasi ini sesuai dengan kemampuan anda?
8.	Apakah Anda merekomendasikan game edukasi matematika ini kepada teman atau saudara anda?

Pada kuisisioner tersebut terdapat 5 opsi respon yang dapat diberikan oleh siswa yang terdiri dari sangat setuju, setuju, netral, tidak setuju, dan sangat tidak setuju dengan bobot nilai tertinggi bernilai 5 poin sampai dengan yang terendah 1 poin. Selanjutnya setelah memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat memberikan respon melalui kuisisioner, dilakukan sebuah perhitungan untuk dapat menentukan hasil serta kesimpulan yang dapat ditarik. Berikut adalah perolehan hasil pengujian yang di dapatkan.

Tabel 4.3 Hasil Kuesioner User Acceptance Testing

No	Pertanyaan	Rerspon Siswa				
		SS	S	N	TS	STS
1.	Apakah game edukasi matematika ini membantu anda memahami konsep matematika dengan lebih baik?	5	36	7	1	0
2.	Apakah game edukasi matematika ini membuat belajar matematika menjadi lebih menyenangkan?	8	27	15	0	0
3.	Apakah game edukasi matematika ini membantu anda menyelesaikan soal matematika dengan lebih mudah?	8	32	9	1	0
4.	Apakah game edukasi matematika ini membuat anda lebih termotivasi untuk belajar matematika?	10	28	10	2	0

No	Pertanyaan	Respon Siswa				
		SS	S	N	TS	STS
5.	Apakah desain dan tampilan game edukasi matematika ini menarik dan mudah digunakan?	10	25	13	2	0
6.	Apakah instruksi dan panduan dalam game edukasi matematika ini jelas dan mudah dipahami?	14	25	10	1	0
7.	Apakah tingkat kesulitan soal matematika dalam game edukasi ini sesuai dengan kemampuan anda?	9	18	11	1	0
8.	Apakah Anda merekomendasikan game edukasi matematika ini kepada teman atau saudara anda?	11	24	14	1	0

Pertanyaan	Respon Siswa					Total Nilai	Hasil (%)
	SS	S	N	TS	STS		
1	25	144	21	2	0	192	76.8
2	40	108	45	0	0	193	77.2
3	40	128	27	2	0	197	78.8
4	50	112	30	4	0	196	78.4
5	50	100	39	4	0	193	77.2
6	70	100	30	2	0	202	80.8
7	45	72	33	2	0	152	60.8
8	55	96	42	2	0	195	78

Tabel 4.4 Hasil Pengujian User Acceptance Testing

Keterangan :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

N = Netral

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

Total Nilai = Nilai secara keseluruhan yang didapatkan

Hasil = Presentasi nilai yang didapatkan

4.7 Hasil Implementasi Game

Berdasarkan hasil presentase penelitian yang tercantum dalam tabel 4.4, presentase tertinggi sebesar 80,8% atau nilai A menunjukkan bahwa aplikasi ini sangat efektif. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa Game Edukasi Belajar Matematika ini baik dan efektif untuk diimplementasikan serta dijadikan sebagai media bantu belajar bagi siapa saja.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Model Game

Penelitian ini menghasilkan media berupa game edukasi pembelajaran matematika yang diperuntukan kepada siswa-siswa di sekolah menengah kejuruan khususnya kelas XI. Perancangan umum dalam game ini akan membelajarkan matematika pada anak sekolah menengah kejuruan, agar siswa lebih memahami dalam belajar. Game ini di rancang semenarik mungkin agar bisa menarik siswa-siswa lebih senang belajar matematika.

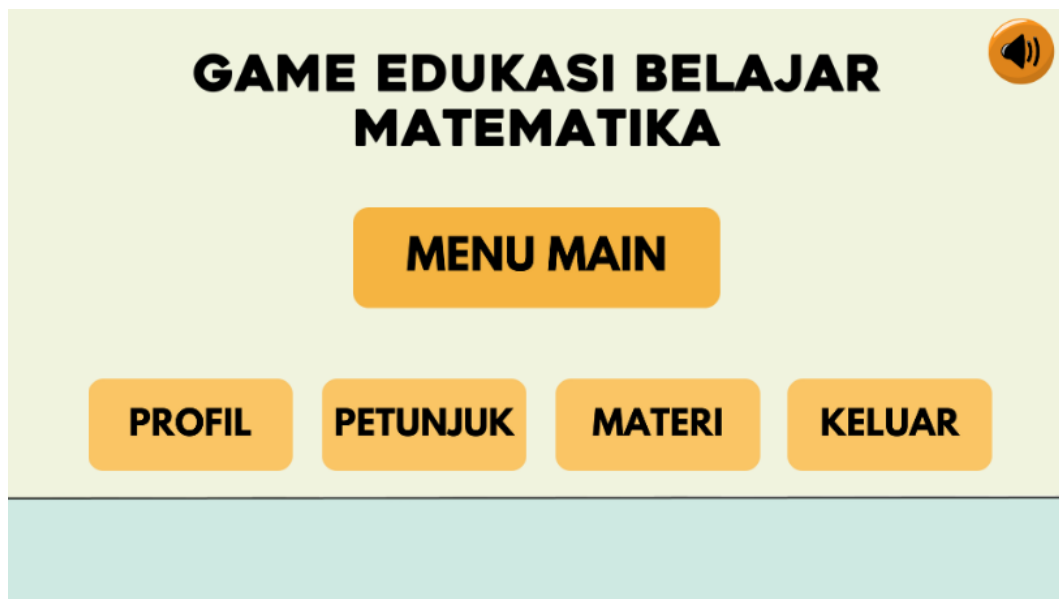
5.1.1 Rancangan Game Edukasi

Dalam perancangan game edukasi pembelajaran matematika ini penulis telah merancang game yang di dalamnya terdapat objek-objek animasi. Di dalam game ini siswa-siswa akan di tantang menjawab sebuah soal pertanyaan di setiap level dan ada quiz pada mata pelajaran matematika yang akan membuat mereka tertarik dan melatih kecepatan berpikir karena dalam game ini memiliki waktu sepersekian detik. Dan dalam game ini juga siswa-siswa diberikan nyawa untuk menjawab sebanyak 5 nyawa.

5.2 Pembahasan Sistem

5.2.1 Menu Utama

Tahapan menu utama game edukasi pembelajaran matematika ini dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 5.1 Tampilan Menu Utama

Tampilan ini terdiri dari :

1. Menu Main : Menu yang terdapat berbagai level dan ada quiznya untuk pengguna bisa menjawab pertanyaan-pertanyaan
2. Profil : Menu yang di dalamnya terdapat biodata pembuat dan game ini di khususkan untuk kelas XI
3. Petunjuk : Menu untuk pengguna dapat mengetahui aturan-aturan yang ada di dalam game
4. Materi : Menu terdapat berbagai materi peluang
5. Keluar : Untuk keluar dari game atau mengakhiri permainan

5.2.2 Halaman Sub Level

5.2.2.1 Level 1

Pengguna akan di tantang untuk memainkan game yang masih sedikit lebih mudah dan terdapat 5 pertanyaan yang akan di jawab pengguna, pada level ini pengguna diberikan waktu 120 detik untuk menjawab soal-soal yang akan diberikan, seperti gambar berikut ini :



Gambar 5.2 Tampilan Level 1

5.2.2.2 Level 2

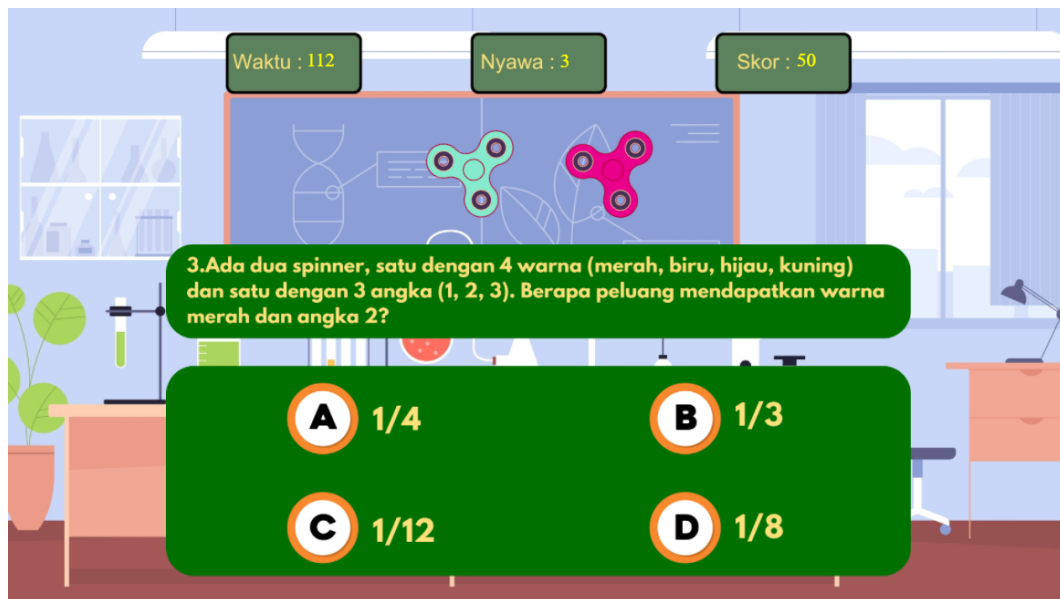
Pengguna akan di tantang untuk memainkan game yang sudah sedikit lebih sulit dan terdapat 5 pertanyaan yang akan di jawab pengguna, pada level ini pengguna diberikan waktu 120 detik untuk menjawab soal-soal yang akan diberikan, seperti gambar berikut ini :



Gambar 5.3 Tampilan Level 2

5.2.2.3 Level 3

Pengguna akan di tantang untuk memainkan game yang sudah lumayan lebih sulit dan terdapat 5 pertanyaan yang akan di jawab pengguna, pada level ini pengguna diberikan waktu 120 detik untuk menjawab soal-soal yang akan diberikan, seperti gambar berikut ini :



Gambar 5.4 Tampilan Level 3

5.2.2.4 Bonus Level (Quiz)

Pengguna akan di tantang untuk memainkan game pada bonus level atau quiz yang terdapat 10 pertanyaan yang akan di jawab pengguna, pada bonus level ini pengguna diberikan waktu 5 menit untuk menjawab soal-soal yang akan diberikan, seperti gambar berikut ini :



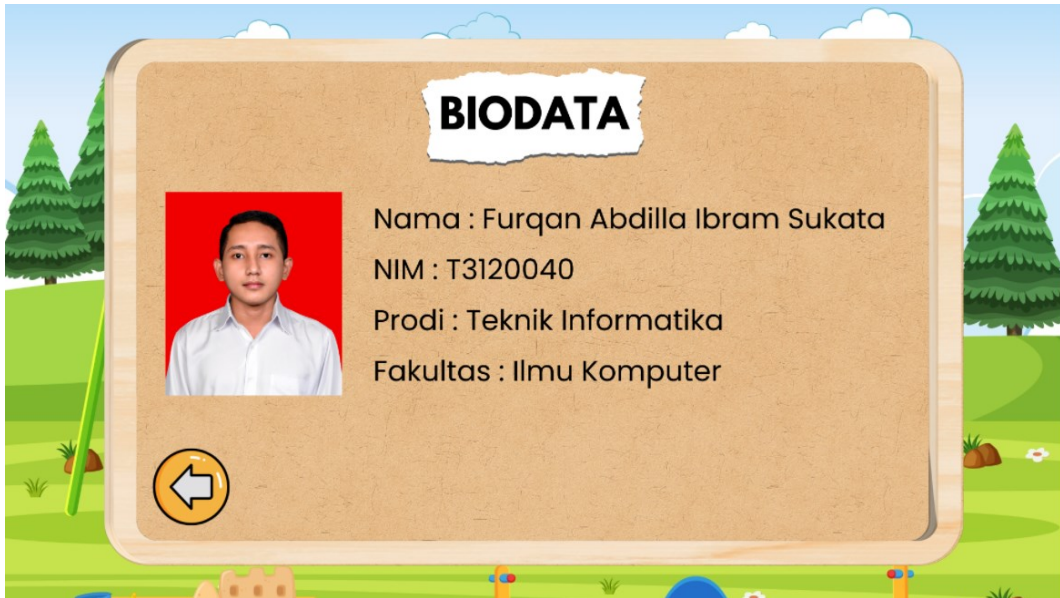
Gambar 5.5 Tampilan Bonus Level (Quiz)



Gambar 5.6 Tampilan Hasil Skor

5.2.3 Menu Profil

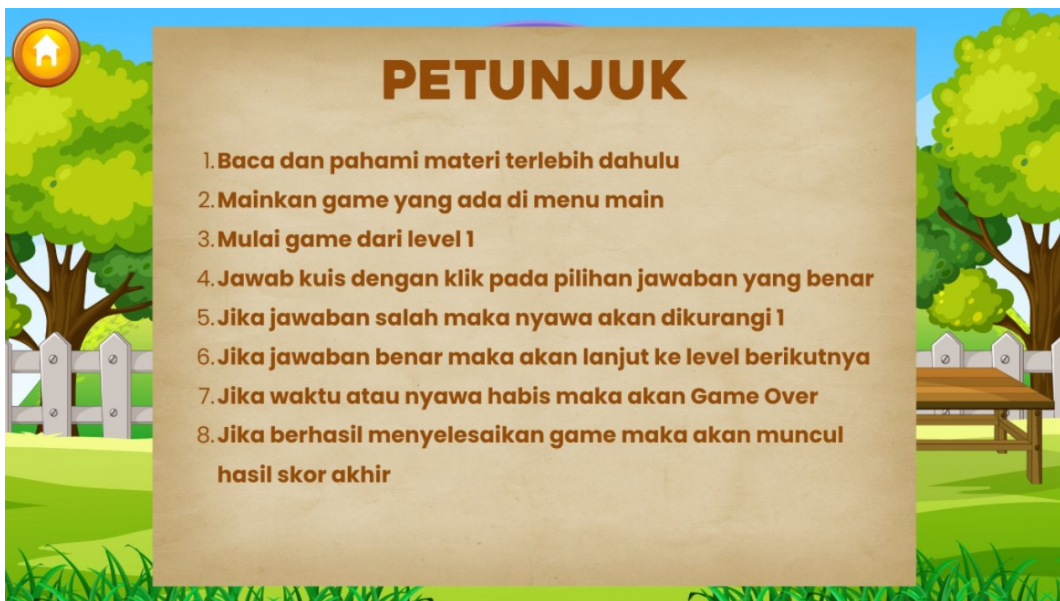
Sebuah menu pilihan yang berisi biodata peneliti, seperti pada gambar berikut :



Gambar 5.7 Tampilan Menu Profil

5.2.4 Menu Petunjuk

Sebuah menu petunjuk yang berisi tentang aturan-aturan permainan, seperti pada gambar berikut :



Gambar 5.8 Tampilan Menu Petunjuk

5.2.5 Menu Materi

Sebuah menu materi yang berisi berbagai materi peluang, seperti pada gambar berikut ini :



Peluang Saling Lepas

Dadu 1 \ Dadu 2	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

Pada kegiatan arisan biasanya dilakukan pelantunan dua dadu sebanyak satu kali untuk menentukan anggota yang akan mendapatkan uang arisan yang telah terkumpul. Anggota yang mendapatkan jumlah mata terbesar yang berhak untuk mendapatkan uang tersebut. Gambar diatas merupakan tabel hasil pelantunan dua dadu sebanyak satu kali secara bersamaan.

Gambar 5.9 Tampilan Menu Materi

5.2.6 Tampilan Game Over

Sebuah tampilan yang berfungsi untuk memperlihatkan ketika game telah berakhir atau pengguna telah gagal menjawab, seperti pada gambar berikut :



Gambar 5.10 Tampilan Game Over

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Telah berhasil merancang game edukasi untuk mata pelajaran matematika memerlukan pendekatan terstruktur dan terarah. Dalam proses perancangan, penting untuk mengidentifikasi konsep-konsep matematika yang relevan dan menantang, serta mengemasnya dalam format yang interaktif dan menarik.
- 2) Permainan ini mengajarkan agar siswa bisa memahami pembelajaran matematika. Game edukasi terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran matematika. Game edukasi juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempraktikkan keterampilan matematika mereka secara langsung, yang dapat memperkuat pemahaman konseptual dan kemampuan pemecahan masalah. Studi dan penelitian menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan game edukasi cenderung menunjukkan peningkatan dalam hasil belajar mereka, serta lebih termotivasi untuk belajar dan menyelesaikan tantangan matematika.

6.2 Saran

Adapun saran dari penulis dalam pembuatan game edukasi belajar matematika ini sebagai berikut :

- 1) Bisa menampilkan lebih banyak lagi animasi dalam game edukasi, sehingga siswa-siswa tidak cepat bosan dalam memilih game untuk bermain.
- 2) Menambahkan soal pertanyaan-pertanyaan yang ada di setiap level
- 3) Menambahkan tingkat kesulitan agar siswa dapat lebih merasa tertantang

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Andari, “Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Kahoot! Pada Pembelajaran Fisika,” *ORBITA J. Kajian, Inov. dan Apl. Pendidik. Fis.*, vol. 6, no. 1, p. 135, 2020, doi: 10.31764/orbita.v6i1.2069.
- [2] R. Gunawan, T. H. Prastyawan, and Y. Wahyudin, “RANCANG BANGUN GAME EDUKASI PERHITUNGAN DASAR MATEMATIKA SEKOLAH DASAR KELAS 3 , 4 DAN 5 MENGGUNAKAN CONSTRUCT 2 Game Edukasi dapat mempermudah cara belajar , terkadang saat belajar yang tidak membosankan bagi para minat yang sangat minim dari pengguna kal,” *J. Interkom*, vol. 17, no. 1, pp. 1–15, 2022.
- [3] A. Yulianti and E. Ekohariadi, “Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Menggunakan Aplikasi Construct 2 pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar,” *J. IT-EDU*, vol. 5, no. 1, pp. 527–533, 2020, [Online]. Available: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/it-edu/article/view/38272>
- [4] I. P. Andika, S. Putra, M. Vina, and A. Paramita, “Penggunaan Game Edukasi Digital Sebagai Media Pembelajaran: Studi pada Guru Sekolah Dasar,” *J. Int. Pendidik. Dasar*, vol. 7, no. 2, pp. 212–219, 2023, doi: <https://doi.org/10.23887/ijee.v7i2.58432>.
- [5] M. A. Daniar, R. Soe’oed, and A. Hefni, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Game dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia pada Siswa Kelas XI,” *Diglosia J. Kaji. Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, vol. 5, no. 1, pp. 71–82, 2022, doi: 10.30872/diglosia.v5i1.332.
- [6] M. Hasan, Milawati, Darodjat, H. Khairani, and T. Tahrim, *Media Pembelajaran*. 2021.

- [7] R. M. Alti *et al.*, *Pemanfaatan Media Pembelajaran*. 2022. [Online]. Available: <http://globaleksekutifteknologi.co.id/>
- [8] Najuah, R. Sidiq, and R. S. Sinamora, *Game Edukasi: Strategi dan Evaluasi Belajar Sesuai Abad 21*. 2022. [Online]. Available: <http://digilib.unimed.ac.id/51618/>
- [9] A. D. S. K. dan M. S. Asna Tiana, “PENINGKATAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA MELALUI MEDIA GAME QUIZZZ PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA,” *J. Pendidik. Indones.*, vol. 2, no. 6, p. 943952, 2021.
- [10] R. B. Arsyad, S. Q. Badu, N. Abbas, and E. Hulukati, *Buku Ajar Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Storyboard untuk Pembuatan Multimedia Interaktif*. 2022. [Online]. Available: <https://repository.penerbiteureka.com/publications/559511/buku-ajar-pengembangan-media-pembelajaran-matematika-storyboard-untuk-pembuatan>
- [11] S. P. Sereliciouz & Pamela Natasa, “Pahami Materi Peluang, Konsep dan Rumus Peluang serta Cara Menghitungnya,” Quipper. [Online]. Available: <https://www.quipper.com/id/blog/mapel/matematika/peluang-matematika-kelas-12/>
- [12] M. Ridoi, *Cara Mudah Membuat Game Edukasi dengan Construct 2: Tutorial sederhana Construct 2*. 2018. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=k2VSDwAAQBAJ&lpg=PP1&hl=id&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>
- [13] M. S. Herlinah, S.Kom and S. K. Musliadi KH, *Pemrograman Aplikasi Android dengan Android Studio Photoshop, dan Audition*. 2019. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=pEyrDwAAQBAJ&pg=PA142&dq=Android&hl=id&newbks=1&newbks_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwiMo6

Ge6bWCAxXC4jgGHWFdAQQQ6AF6BAgHEAI

- [14] Rusli Muhidin, N Faisal Kharie, and Muin Kubais, “ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PADA SMA NEGERI 18 HALMAHERA SELATAN SEBAGAI MEDIA PROMOSI BERBASIS WEB,” *IJIS-Indonesia J. Inf. Syst.*, vol. 2, no. 2 April, pp. 56–68, 2017, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/260171-sistem-informasi-pengolahan-data-pembeli-e5ea5a2b.pdf>
- [15] M. Rahmatuloh and M. R. Revanda, “Rancang Bangun Sistem Informasi Jasa Pengiriman Barang Pada PT. Haluan Indah Transporindo Berbasis Web,” *J. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 1, pp. 54–59, 2022.
- [16] t bayu Kurniawan and Syarifuddin, “Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Pada Cafeteria NO Caffe di TANjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan MySQL,” *J. Tikar*, vol. 1, no. 2, pp. 192–206, 2020, [Online]. Available: https://ejurnal.universitaskarimun.ac.id/index.php/teknik_informatika/article/download/153/121
- [17] E. Hutabri and A. D. Putri, “Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Untuk Anak Sekolah Dasar,” *J. Sustain. J. Has. Penelit. dan Ind. Terap.*, vol. 8, no. 2, pp. 57–64, 2019, doi: 10.31629/sustainable.v8i2.1575.
- [18] A. A. Arwaz, T. Kusumawijaya, R. Putra, K. Putra, and A. Saifudin, “Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Pemenang Tender Menggunakan Teknik Equivalence Partitions,” *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 2, no. 4, p. 130, 2019, doi: 10.32493/jtsi.v2i4.3708.

LAMPIRAN

Lampiran 1 BIODATA MAHASISWA

I. IDENTITAS DIRI :

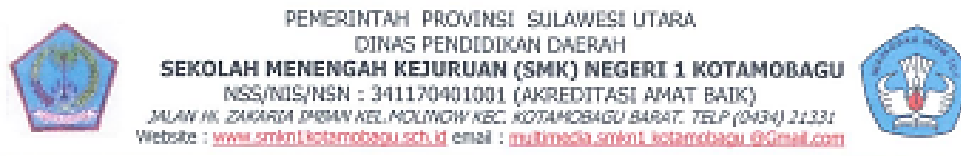
1. Nama : Furqan Abdillah Ibram Sukata
2. Tempat/Tanggal Lahir : Meninting, 29-04-2002
3. Jenis Kelamin : Laki-Laki
4. Agama : Islam
5. Jenjang : S1
6. Pekerjaan : Mahasiswa
7. Alamat Rumah : Jln. Jakarta Dulalowo Perum Griya Seyban Blok A



II. RIWAYAT PENDIDIKAN :

1. SD NEGERI 1 MOGOLAING : Tahun Lulus 2014
2. SMP NEGERI 2 KOTAMOBAGU : Tahun Lulus 2017
3. SMK COKROAMINOTO KOTAMOBAGU : Tahun Lulus 2020
4. UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO : Tahun Lulus 2024

Lampiran 2 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor :420 /DIKDA/SMKN1- Ktg/ /VI/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Yasti Assi, S.Pd**
 NIP : 19750901 201008 2 001
 Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan dengan benar bahwa :

Nama : **FURQAN ABDILLAH IBRAM SUKATA**
 Tempat Tanggal Lahir: : Meninting, 29 April 2002
 NIM : T31120040
 Prodi : Teknik Informatika
 Judul : Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Matematika .

Telah menyelesaikan penelitian di SMK NEGERI 1 KOTAMOBAGU dengan waktu pelaksanaan selama 18 Hari. Pada tanggal 13 September 2023 sampai dengan 01 Oktober 2023. Dengan judul penelitian tersebut di atas.

Demikian surat ini dibuat untuk dapat digunakan sebagai mestinya.

Kotamobagu, 04 Juni 2024
Kepala Sekolah

Yasti Assi, S.Pd
 NIP. 19750901 201008 2 001

Lampiran 3 Surat Keterangan Bebas Pustaka



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
 FAKULTAS ILMU KOMPUTER
 UPT. PERPUSTAKAAN FAKULTAS
 SK. MENDIKNAS RI NO. 84/D/0/2001
 Jl. Achmad Nadjamuddin No.17 Telp(0435) 829975 Fax. (0435) 829976 Gorontalo

SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA

No : 028/Perpustakaan-Fikom/VI/2024

Perpustakaan Fakultas Ilmu Komputer (FIKOM) Universitas Ichsan Gorontalo dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Anggota : Furqan Abdilllah Ibram Sukata
 No. Induk : T3120040
 No. Anggota : M202448

Terhitung mulai hari, tanggal : Kamis, 13 Juni 2024, dinyatakan telah bebas pinjam buku dan koleksi perpustakaan lainnya.

Demikian keterangan ini di buat untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.



Gorontalo, 13 Juni 2024

Mengetahui,
 Kepala Perpustakaan

Apriyanto Alhamad, M.Kom

NIDN : 0924048601

Lampiran 4 Hasil Turnitin


Similarity Report ID: old:25211:61384806

PAPER NAME	AUTHOR
SKRIPSI_T3120040_FURQAN_ABDILLAH_IBRAM_SUKATA.pdf	FURQAN ABDILLAH IBRAM SUKATA iba msukata24@gmail.com

WORD COUNT	CHARACTER COUNT
6776 Words	40736 Characters
PAGE COUNT	FILE SIZE
51 Pages	2.5MB
SUBMISSION DATE	REPORT DATE
Jun 13, 2024 4:09 PM GMT+8	Jun 13, 2024 4:10 PM GMT+8

● **15% Overall Similarity**

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 15% Internet database
- 3% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 3% Submitted Works database

● **Excluded from Similarity Report**

- Bibliographic material
- Quoted material
- Cited material
- Small Matches (Less than 30 words)

Summary

Lampiran 5 Bebas Plagiasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
 SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001
 Jl. Achmad Najamuddin No. 17 Telp. (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI
 No. 156/IKOM-UIG/R/VI/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Irvan Abraham Salihi, M.Kom
 NIDN : 0928028101
 Jabatan : Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Furqan Abdillah Ibram Sukata
 NIM : T3120040
 Program Studi : Teknik Informatika (S1)
 Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
 Judul Skripsi : Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Android
 Pada Mata Pelajaran Matematika


Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil **Similarity** sebesar **15%**, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendeteksian Plagiat pada Setiap Karya Ilmiah di Lingkungan Universitas Ichsan Gorontalo dan persyaratan pemberian surat rekomendasi verifikasi calon wisudawan dari LLDIKTI VII. XVI, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 30%, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui
 Dekan,

Irvan Abraham Salihi, M.Kom
 NIDN. 0928028101

Gorontalo, 15 Juni 2024
 Tim Verifikasi,


Zulfrianto Y. Lamasigi, M.Kom
 NIDN. 0914089101

Terdampir :
 Hasil Pengecekan Turnitin

Lampiran 6 Hasil Pengumpulan Data Kuesioner

No	Nama	Kelas	Jenis Kelamin	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
1.	Acel Paputungan	XI	Laki-Laki	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Sangat Setuju
2.	Ahmad Pasya Luan	XI	Laki-Laki	Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Sangat Setuju	Setuju
3.	Alfa Djohar Undo	XI	Laki-Laki	Setuju	Setuju	Setuju	Netral	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
4.	Alfitra Mokoagow	XI	Laki-Laki	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Netral	Netral	Sangat Setuju
5.	Andika Pratama Manege	XI	Laki-Laki	Sangat Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Setuju	Setuju	Sangat Setuju
6.	Beybi Aullia Momintan	XI	Perempuan	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
7.	Melati paputungan	XI	Perempuan	Setuju	Setuju	Setuju	Netral	Sangat Setuju	Netral	Netral	Setuju
8.	Dina Meisy Salsabillah	XI	Perempuan	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
9.	Danda Alfahrel Daun	XI	Laki-Laki	Setuju	Netral	Netral	Netral	Setuju	Netral	Netral	Netral
10.	Yudistiawan Suardi	XI	Laki-Laki	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
11.	Dava Samudera Achmad	XI	Laki-Laki	Setuju	Sangat Setuju	Netral	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju

12.	Anggraini suna	XII	Perempuan	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
13.	Tiwi Pobela	XII	Perempuan	Setuju	Sangat Setuju	Sangat Setuju	Sangat Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Setuju	Setuju
14.	Elsa Yana Kobandaha	XII	Perempuan	Sangat Setuju	Sangat Setuju	Sangat Setuju	Sangat Setuju	Sangat Setuju	Sangat Setuju	Sangat Setuju	Sangat Setuju
15.	Mohamad Rafli S. Pakaya	XII	Laki-Laki	Netral	Setuju	Setuju	Setuju	Netral	Setuju	Netral	Setuju
16.	Julio Zakiyah Hipi	XII	Laki-Laki	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
17.	Aulia Putri Tumandulak	XII	Perempuan	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Sangat Setuju	Setuju	Setuju
18.	Regina Andup	XII	Perempuan	Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju	Sangat Setuju	Sangat Setuju	Setuju	Netral
19.	Steviani Derisya Mayadi	XII	Perempuan	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
20.	Salsabila Zubedi	XII	Perempuan	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
21.	Sitti Eka Sastia Manangin	XII	Perempuan	Sangat Setuju	Sangat Setuju	Sangat Setuju	Sangat Setuju	Sangat Setuju	Sangat Setuju	Netral	Sangat Setuju
22.	Wahyuni Manangin	XII	Perempuan	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Setuju
23.	Monalisa Putri Anisa Pobela	XII	Perempuan	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
24.	Lilis Safira Mokoginta	XII	Perempuan	Netral	Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju	Setuju	Netral	Setuju

25.	Giocham Juliarsa Bonuot	XII	Laki-Laki	Setuju	Setuju	Setuju	Netral	Sangat Setuju	Setuju	Netral	Netral
26.	Febriyansah Tri Putra	XII	Laki-Laki	Netral	Setuju	Setuju	Setuju	Netral	Netral	Netral	Setuju
27.	Mohamad Resdiyanto Bulow	XII	Laki-Laki	Sangat Setuju	Netral	Setuju	Setuju	Netral	Netral	Setuju	Setuju
28.	Yodi Paputungan	XII	Laki-Laki	Setuju	Setuju	Netral	Netral	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
29.	Charles Petra Savio Anggai	XII	Laki-Laki	Netral	Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju
30.	Moh Arjuna Mokoagow	XII	Laki-Laki	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Netral	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Netral
31.	Inayah Tumangken	XII	Perempuan	Sangat Setuju	Netral	Setuju	Netral	Sangat Setuju	Setuju	Netral	Setuju
32.	Nazwa Adilla Karina	XII	Perempuan	Netral	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
33.	Tiara Hasna Sangadji	XI	Perempuan	Setuju	Sangat Setuju	Netral	Sangat Setuju	Netral	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju
34.	Siti Rosita Mokoagow	XI	Perempuan	Netral	Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Netral	Sangat Setuju	Setuju	Netral
35.	Royyan Rahmat R. masloman	XI	Laki-Laki	Setuju	Setuju	Netral	Setuju	Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju
36.	Rilan Sabrilan Tampoi	XI	Laki-Laki	Setuju	Netral	Setuju	Tidak Setuju	Netral	Tidak Setuju	Setuju	Netral
37.	Reifan Batalipu	XI	Laki-Laki	Setuju	Netral	Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Netral	Setuju

38.	Raska Kadengkang	XI	Laki-Laki	Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju	Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Netral
39.	Rahmat Nur Royan Anggol	XI	Laki-Laki	Setuju	Netral	Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju	Setuju	Netral
40.	Rafli Sui Mokoginta	XI	Laki-Laki	Setuju	Sangat Setuju	Netral	Setuju	Netral	Sangat Setuju	Tidak Setuju	Netral
41.	Novaldo Limpangau	XI	Laki-Laki	Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju	Netral	Setuju	Netral	Sangat Setuju
42.	Nasyawa Kayla Sasty	XI	Perempuan	Setuju	Sangat Setuju	Netral	Sangat Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Setuju	Netral
43.	Nabila Khoiriyah Putri Lasabuda	XI	Perempuan	Setuju	Sangat Setuju	Setuju	Setuju	Netral	Sangat Setuju	Setuju	Sangat Setuju
44.	Mohammad Dirly Mamonto	XI	Laki-Laki	Setuju	Netral	Sangat Setuju	Setuju	Netral	Sangat Setuju	Setuju	Netral
45.	Moh. Rizki Paputungan	XI	Laki-Laki	Setuju	Netral	Sangat Setuju	Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju	Netral
46.	Moh. Radho Faturahman Pondaag	XI	Laki-Laki	Setuju	Netral	Setuju	Netral	Setuju	Netral	Setuju	Netral
47.	Moh. Rangga Agansi	XI	Laki-Laki	Setuju	Netral	Setuju	Netral	Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju
48.	Filga Deyanti Mokoagow	XI	Perempuan	Setuju	Netral	Sangat Setuju	Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju	Netral
49.	Fahri Paluda	XI	Laki-Laki	Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju	Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju
50.	Era Revalina Paputungan	XI	Perempuan	Netral	Setuju	Netral	Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju	Netral

Lampiran 7 Potongan Code Program

