



TUGAS AKHIR

APLIKASI GAME EDUKASI 3D MATEMATIKA ADVENTURE BERBASIS ANDROID

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada Fakultas Teknik
Universitas Islam Riau Pekanbaru

ALDO SATRIA HIDAYAT
173510545

UNIVERSITAS
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2023
ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

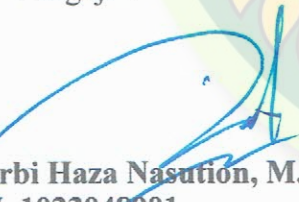
Nama : Aldo Satria Hidayat
NPM : 173510545
Kelompok Keahlian : Platform
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)
Judul TA : Aplikasi Game Edukasi 3D Matematika Adventure Berbasis Android

Format sistematika dan pembahasan materi pada masing-masing bab dan sub bab dalam tugas akhir ini telah dipelajari dan dinilai relatif telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kriteria-kriteria dalam metode penelitian ilmiah. Oleh karena itu tugas akhir ini dinilai layak dapat disetujui untuk disidangkan dalam ujian **Seminar Tugas Akhir.**

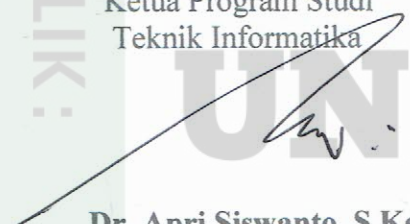
Pekanbaru, 3 November 2023

Di sahkan oleh :

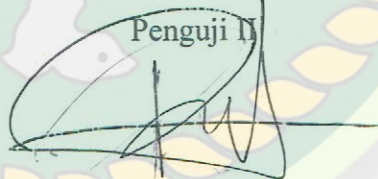
Penguji I


Dr. Arbi Haza Nasution, M.IT
NIDN 1023048901

Ketua Program Studi
Teknik Informatika


Dr. Apri Siswanto, S.Kom., M.Kom. NIDN 1016048502

Penguji II


M. Rizki Fadhilah, S.T., M.Eng
NIDN 1016029301

Dosen Pembimbing


Panji Rachmat Setiawan, S.Kom., MMSI
NIDN 0314068701

ISLAM RIAU



HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI TUGAS AKHIR

Nama : Aldo Satria Hidayat
NPM : 173510545
Kelompok Keahlian : Platform
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)
Judul TA : Aplikasi Game Edukasi 3D Matematika Adventure
Berbasis Android

Tugas Akhir ini secara keseluruhan dinilai telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kaidah-kaidah dalam penulisan penelitian ilmiah serta telah diuji dan dapat dipertahankan dihadapan dewan penguji. Oleh karena itu, Tim Penguji Ujian Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Islam Riau menyatakan bahwa mahasiswa yang bersangkutan dinyatakan Telah Lulus Mengikuti Ujian Tugas Akhir Pada Tanggal 07 Desember 2023 dan disetujui serta diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar 'Sarjana Strata Satu' Bidang Ilmu Teknik Informatika.

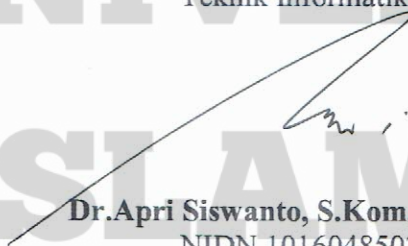
Pekanbaru, 18 Desember 2023

Dewan Penguji

1. Pembimbing : Panji Rachmat Setiawan S.Kom., MMSI ()
2. Penguji 1 : Dr. Arbi Haza nasution, B.IT.,M.IT ()
3. Penguji 2 : M. Rizki Fadhilah, S.T., M.Eng ()

Disahkan Oleh :

Ketua Program Studi
Teknik Informatika


Dr. Apri Siswanto, S.Kom., M.Kom
NIDN 1016048502

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini merupakan karya saya sendiri dan semua sumber yang tercantum didalamnya baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar sesuai ketentuan. Jika terdapat unsur penipuan atau pemalsuan data maka saya bersedia dicabut gelar yang telah saya peroleh.

Pekanbaru, 20 Januari 2024



Aldo Satria Hidayat
NPM 173510545

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil'alamiin, puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal skripsi yang berjudul “Aplikasi Game Edukasi 3D Matematika Adventure Berbasis Android” ini.

Proposal Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat mencapai Gelar Strata 1 (S1) Teknik Informatika di Universitas Islam Riau. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari pihak lain, penelitian yang dilakukan dalam penyusunan proposal skripsi ini tidak akan berjalan dengan lancar. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Seluruh dosen pengajar Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Riau yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan.
2. Teman-teman seperjuangan yang penulis banggakan dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Atas semua bimbingan, arahan, doa dan dukungan yang tiada hentinya, penulis mengucapkan terimakasih.

Pekanbaru, 3 Agustus 2023

Aldo Satria Hidayat



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Masalah.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Dasar Teori.....	9
2.2.1 Pengertian Game	9
2.2.2 Pengertian Android	9
2.2.3 Pengertian Unity.....	11
2.2.4 Scene	12
2.2.5 Game Objects	13
2.2.6 C#.....	13
2.2.7 Adobe Illustrator 2021	14
2.2.8 Pengertian ERD.....	15
2.2.9 Pengertian DFD.....	16
2.2.10 Pengertian Flowchart	17



2.2.11 Blender	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Metode Penelitian.....	20
3.2 Metode Game Development Life Cycle (GDLC).....	20
3.2.1 Material Collecting.....	21
3.2.2 Concept	22
3.2.3 Design	23
3.2.4 Pre-Production	28
3.2.5 Production	37
3.2.6 Testing.....	39
3.2.7 Distribution	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Hasil Penelitian	40
4.1.1 Pengujian Login Aplikasi.....	40
4.1.2 Pengujian Halaman Main Menu.....	42
4.1.3 Pengujian Halaman Setting.....	43
4.1.4 Pengujian Halaman Logout.....	44
4.1.5 Pengujian Halaman Leaderboard	44
4.1.6 Pengujian Halaman Level Selection	45
4.1.7 Pengujian Halaman Cara Bermain	46
4.1.8 Pengujian Gameplay	46
4.1.9 Pengujian Item Level Up Status.....	47
4.2 Pembahasan Penelitian.....	48
4.2.1 Pengujian Black Box.....	48
4.3 Implementasi Sistem	55
4.3.1 Kesimpulan Implementasi Sistem.....	57



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
---	-----------

5.1 Kesimpulan	59
----------------------	----

5.2 Saran.....	59
----------------	----

DAFTAR PUSTAKA.....	60
----------------------------	-----------



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Kesimpulan Pengujian Login Aplikasi	49
Tabel 4. 2 Kesimpulan Pengujian Main Menu	49
Tabel 4. 3 Kesimpulan Pengujian Setting	50
Tabel 4. 4 Kesimpulan Pengujian Logout.....	51
Tabel 4. 5 Kesimpulan Pengujian Leaderboard	51
Tabel 4. 6 Kesimpulan Pengujian Level Selection	52
Tabel 4. 7 Kesimpulan Pada Cara Bermain	52
Tabel 4. 8 Kesimpulan Pengujian Gameplay	53
Tabel 4. 9 Kesimpulan Pengujian Item Level Up Status	54

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Metode Game Development Life Cycle (GDLC)	21
Gambar 3. 2 Peta Konsep Gameplay	22
Gambar 3. 3 Peta Konsep Desain.....	23
Gambar 3. 4 Design Login	23
Gambar 3. 5 Main Menu User Login	24
Gambar 3. 6 Halaman Logout.....	25
Gambar 3. 7 Main Menu Guest.....	26
Gambar 3. 8 Halaman Level Selection	26
Gambar 3. 9 Design Karakter Player	27
Gambar 3. 10 Design Karakter Enemy	27
Gambar 3. 12 Halaman Level Up Equipment.....	28
Gambar 3. 13 Use Case Diagram.....	33
Gambar 3. 14 Context Diagram	34
Gambar 3. 15 Hierarchy Chart.....	35
Gambar 3. 16 DFD Level 0.....	36
Gambar 3. 17 Flowchart Game	37
Gambar 4. 1 Login Aplikasi.....	40
Gambar 4. 2 Pilihan Akun.....	41
Gambar 4. 3 Main Menu	42
Gambar 4. 4 Setting.....	43
Gambar 4. 5 Logout	44
Gambar 4. 6 Leaderboard.....	44



Gambar 4. 7 Level Selection.....	45
Gambar 4. 8 Cara Bermain.....	46
Gambar 4. 9 Gameplay	46
Gambar 4. 10 Level Up Status	47



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



ABSTRAK

Game ini merupakan aplikasi permainan edukasi 3D yang bertujuan untuk mengajarkan konsep matematika kepada pengguna secara interaktif melalui platform Android. Dibangun dengan teknologi terkini, *game* ini menawarkan pengalaman yang menghibur sambil memperdalam pemahaman tentang konsep matematika berhitung.

Fitur utama *game* ini mencakup lingkungan 3D yang menarik dan menantang, dengan level-level yang dirancang untuk menguji dan meningkatkan keterampilan matematika pengguna. Berbagai tantangan matematika disajikan dalam bentuk petualangan yang menarik, di mana pengguna harus menggunakan konsep matematika untuk melanjutkan permainan.

Game ini tidak hanya menyajikan latihan matematika, tetapi juga memberikan umpan balik yang informatif dan kemajuan dalam pencapaian pengguna. Dengan integrasi grafis 3D yang menarik dan keseruan permainan, diharapkan *game* ini dapat menjadi sarana edukasi yang menyenangkan bagi pengguna, memperkuat pemahaman mereka terhadap konsep matematika secara interaktif

Kata Kunci: *game* edukasi, matematika 3d, permainan edukatif, android, pembelajaran matematika berhitung.

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU



ABSTRACT

This game is an interactive 3D educational application aimed at teaching mathematical concepts to users through the Android platform. Built with cutting-edge technology, the game offers an entertaining experience while deepening the understanding of counting and mathematical concepts. Its key features include an engaging and challenging 3D environment, designed levels to test and enhance users' mathematical skills. Various mathematical challenges are presented in the form of an exciting adventure, requiring users to apply mathematical concepts to progress through the game. The game not only provides mathematical exercises but also offers informative feedback and tracks users' progress. With captivating 3D graphics integration and the excitement of gameplay, it is hoped that this game can serve as a fun educational tool, strengthening users' interactive understanding of mathematical concepts.

Keywords: educational game, 3d mathematics, educational gaming, android, mathematics counting learning.

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan *game* begitu pesat dengan jenis yang beragam, mulai dari *game strategi, adventure, arcade, puzzle, sport, quis* dll yang dikemas dalam *playstation game, PC game* maupun *mobile device* dan akan sangat menarik bagi setiap orang yang menggunakannya. Pada dasarnya *game* diciptakan sebagai sarana hiburan saja, tetapi akan lebih baik jika *game* diciptakan untuk sarana belajar supaya anak-anak dan remaja hingga dewasa bisa lebih kreatif dalam berfikir.

Banyaknya dari setiap anak-anak belajar matematika akan merasa bosan karena metode yang dilakukan biasa saja seperti mengerjakan soal dibuku, sehingga tidak menarik, dan mudah melupakan apa yang dipelajari sebelumnya. Pelajaran matematika seharusnya dibuat menjadi pelajaran yang menyenangkan agar anak-anak terpicu untuk menyelesaikan soal-soal matematika seperti penambahan, pengurangan, perkalian, pembagian, serta matematika rumus dan lainnya.

Berdasarkan masalah yang telah dijelaskan di atas, penulis membuat suatu aplikasi *game* yang dapat membantu semua orang ingin belajar dan bermain yang dapat memacu daya pikir dan daya ingat pelajaran berhitung, maka penulis membuat judul “Aplikasi Game Edukasi 3D Matematika Adventure Berbasis Android”, dimana pemain melawan monster. Untuk merangsang minat anak-anak dan orang yang ingin meningkatkan kemampuan berhitung, pada aplikasi ini akan dibuat dengan tampilan yang menarik seperti karakter 3D dengan animasi,

bangunan yang menarik, monster dan boss yang dapat menyerang pemain, pemanfaatan grafis, desain menu yang berwarna, fitur-fitur yang menarik dalam *game* dan gambar serta animasi yang membuat *game* terasa hidup.

1.2 Identifikasi Masalah

Berlandaskan pemahaman yang sudah dipaparkan, hingga identifikasi permasalahan dalam penataan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Sangat sulit belajar matematika karena menggunakan metode yang membosankan.
2. Kurangnya minat, motivasi dan kreativitas dalam belajar matematika serta kesulitan dalam mempertahankan informasi atau materi yang dipelajari.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya, maka permasalahan pada penelitian ini dapat diambil sebuah rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan *game* edukasi yang menyenangkan sekaligus bisa meningkatkan minat belajar matematika ?
2. Bagaimana mengukur tingkat kesulitan permainan dengan tingkat kemampuan matematika pengguna?



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU



1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, maka batasan masalah dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Pembangunan Game Edukasi menggunakan Unity.
2. Sistem Game Edukasi yang dibangun nantinya akan menampilkan karakter 3d, stage, musuh dan boss yang akan dilawan.

1.5 Tujuan Masalah

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Untuk memudahkan siapa saja yang ingin belajar matematika, mengasah kemampuan berhitung dengan cepat.
2. Memacu daya ingat dan keantusiasan menyelesaikan stage permainan yang berisi soal-soal perhitungan matematika.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka merupakan tinjauan terhadap beberapa pustaka yang dijadikan sebagai pedoman dalam penulisan ini. Digunakannya sumber pustaka dalam penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber acuan yang berkaitan dengan penelitian sangat diperlukan untuk memperoleh petunjuk dan perbandingan sesuai dengan permasalahan serta sebagai data sekunder dalam sebuah penelitian. Kajian tersebut diharapkan dapat dimanfaatkan untuk menelusuri data yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini. Berdasarkan pustaka tersebut kemudian dicari data, konsepsi, dan teori yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas. Adapun beberapa sumber pustaka yang digunakan adalah sebagai berikut.

Tarmidzi Ramadhan Ade Amirulloh, Medika Risnasari, Puji Rahayu Ningsih (2019) dalam Skripsi yang berjudul “Pengembangan Game Edukasi Matematika (Operasi Bilangan Pecahan) Berbasis Android Untuk Sekolah Dasar” Keinginan siswa sekolah dasar dalam belajar semakin rendah setiap harinya, dikarenakan siswa kurang paham atau sulit mengerti dalam pembelajaran tersebut. Untuk mendorong kembali semangat siswa maka diperlukan perubahan dalam gaya belajar yaitu memberikan sebuah pembelajaran baru yang menarik siswa untuk lebih semangat dalam belajar dengan menggunakan media *game* edukasi. Peneliti mengambil materi tentang operasi bilangan pecahan untuk kelas IV dan V. Peneliti menggunakan model ADDIE sebagai metode pengembangan. Setelah itu peneliti melakukan penelitian pada perorangan yaitu 3 siswa, dan mendapatkan

persentase 95% (Sangat Baik) dengan begitu maka layak digunakan untuk tahap uji coba kelompok kecil. Tahap uji coba kelompok kecil tersebut terdapat 8 orang dan mendapatkan persentase 90,93% (Sangat Baik), maka produk tersebut sangat layak digunakan dan masuk untuk ketahap selanjutnya. Tahap selanjutnya adalah kelompok besar yang terdapat 20 orang dan mendapatkan persentase 90, 5% (Sangat Baik). maka *game* edukasi tersebut sangat layak dan bisa digunakan terus dalam proses pembelajaran matematika untuk sekolah dasar kelas IV dan V.[1]

Dari uraian Skripsi diatas dapat disimpulkan bahwa perbedaan penelitian yang dilakukan dalam penelitian tersebut yaitu peneliti membuat objek 2d dengan metode mengerjakan soal sebelum diserang oleh zombie, high score pada *game* tersebut bersifat single player, hanya 1 pemain saja yang bisa melihat score tidak dengan murid yang lain yang juga memainkan *game* tersebut. Peneliti mengembangkan penelitian tersebut untuk murid kelas IV dan kelas V.

Kristina, Talitha (2021) Game matematika merupakan *game* edukasi yang berisi kumpulan soal matematika yang bertujuan untuk mempelajari matematika dengan cara yang menyenangkan. Tulisan ini memiliki judul “Perancangan Aplikasi Game Pembelajaran Operasi Perhitungan Matematika untuk Anak Kelas 3 SD Menggunakan Unity”. Tulisan ini menunjukkan laporan dari hasil pembuatan *game* matematika yang bernama “Kuis Matematika”. Tujuan dari tulisan ini adalah untuk menunjukkan *game* kuis matematika yang dibuat menggunakan unity. *Game* kuis matematika dibuat menggunakan unity 3D. Unity merupakan aplikasi untuk membuat atau mengembangkan *game* bagi pemula maupun professional. Unity bisa membuat *game* 2D dan 3D, sesuai dengan kebutuhan. *Game* kuis matematika ini dibuat dalam bentuk 2D. Unity sangat

cocok digunakan oleh pemula karena memiliki tampilan antarmuka yang sederhana dan unity gampang dipelajari oleh pemula. Hasil dari *game* kuis matematika yang dibuat menggunakan unity 3D adalah memiliki tampilan tampilan antarmuka yang sederhana, memiliki sedikit fitur masih butuh perkembangan agar fitur-fiturnya jadi lebih banyak dan lebih baik, dan *game* yang dibuat cocok untuk anak sekolah dasar. Adapun saran yang terdapat pada Skripsi diatas yaitu pemberian waktu untuk setiap soal kuis dan *game* tersebut bisa dibuat menjadi *game* 3D.[2]

Dari uraian Skripsi diatas dapat disimpulkan bahwa perbedaan penelitian yang di lakukan peneliti yaitu peneliti hanya menggunakan metode quis esay tertulis untuk menjawab soal yang di tampilkan, peneliti tidak membuat fitur login untuk menampung data dari setiap siswa dan skor yang didapatkan pada permainan tersebut.

Suwarno, Vincent Eng (2021) Perkembangan teknologi sudah semakin maju, proses pendidikan tidak lagi hanya dilakukan secara konvensional. Mulai bulan Maret 2020, pemerintah telah menetapkan pembelajaran secara daring dalam rangka pencegahan penyebaran virus Covid-19. Sebagai upaya mendukung pembelajaran jarak jauh ini, penulis membangun sebuah aplikasi *game* yang bersifat edukatif agar siswa-siswi dapat mengasah kemampuannya dalam pelajaran Matematika untuk tingkat sekolah dasar. Siswa-siswi mengerjakan soal matematika yang mencakupi penjumlahan, pengurangan, dan perkalian dengan tingkat kesulitan hingga kelas 3 SD. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan Unity dan bahasa pemrograman C#, dengan tahapan mengikuti alur Waterfall model. Judul dari Skripsi yaitu “Rancang Bangun Game Edukasi untuk

Membantu Proses Pembelajaran Matematika Kelas 3 SD dengan Menggunakan Unity”.[3]

Dari uraian Skripsi diatas dapat disimpulkan bahwa perbedaan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu peneliti membuat *game* pilih jalur dengan menggunakan soal matematika, didalam *game* tersebut hanya tersedia beberapa menu saja, tidak ada highscore untuk mengetahui score terbanyak.

Donny Fitrado, Umi Laili Yuhana, dan Hadziq Fabroyir (2021) Dengan demikian, penting untuk mempelajari apakah sistem pembelajaran berbasis permainan dapat digunakan dalam memaksimalkan proses pendidikan Matematika yang sangat penting. Sifat lingkungan pembelajaran berbasis permainan yang terbuka dan fleksibel dapat menjadi ideal untuk mendukung proses pembelajaran ini dengan cara yang menarik dan kemampuan teknologi memungkinkan pelatihan menjadi lebih efektif. Fitur-fitur lingkungan belajar berbasis permainan ini dapat memberi guru alat pelengkap yang ideal untuk memperkaya metode mereka dalam mengembangkan fleksibilitas dan adaptasi dengan pemecahan masalah geometri. Penelitian ini mengeksplorasi potensi penggunaan permainan berbasis Unity yang diberi nama “GeoMyITS”, dalam memperkuat keterampilan siswa kelas 4 SD dalam topik Geometri Matematika. Sistem permainan GeoMyITS nantinya diharapkan akan dimaksimalkan oleh siswa dan memungkinkan mereka untuk menjadi lebih adaptif dalam pemecahan masalah geometri. Adapun saran yang diterapkan pada Skripsi diatas yaitu menambahkan modul soal didalam system untuk menguji kemampuan siswa yang telah belajar dengan menggunakan system permainan karena modul yang disediakan sekarang hanya modul materi dan meningkatkan materi dari yang



mudah ke yang sulit.[4]

Dari uraian Skripsi diatas dapat disimpulkan bahwa perbedaan penelitian yang di lakukan peneliti yaitu peneliti membuat *game* 2d adventure rpg, didalam *game* tidak menggunakan fitur login dan pengidentifikasi pemain atau siswa yang memainkan *game* tersebut, dan juga tidak menggunakan highscore untuk menyimpan skor tertinggi dalam permainan yang bisa dilihat oleh siswa untuk evaluasi.

M Daenasty Caezar Zahra (2022) Era revolusi industri 4.0 merupakan tantangan dalam seluruh bidang ilmu secara khusus bidang pendidikan. Tuntutan global menuntut dunia pendidikan untuk selalu dan senantiasa menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap usaha dalam peningkatan mutu pendidikan, terutama penyesuaian penggunaannya bagi dunia pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan cara atau metode yang dilakukan dalam rangka untuk menyampaikan materi dalam proses belajar mengajar. Proses pembelajaran memerlukan media pembelajaran yang bisa diminati oleh peserta didik, yang pada intinya dalam proses pembelajaran itu memerlukan adanya variasi pembelajaran supaya menimbulkan minat bagi peserta didik, dan menjadi salah satu media pembelajaran yang menarik.

Pengembangan *Game* sebagai media pembelajaran adalah suatu permainan yang dapat menghibur dan mengandung unsur-unsur pendidikan, yang bertujuan untuk bisa menjadi alat pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran pada mata pelajaran matematika berbasis *Game* akan terlihat menarik dengan tambahan gambar dan suara. *Game* edukasi Mu Math adalah *Game* berbasis PC (Personal Computer), dan Laptop yang memiliki Operating System Windows. *Game* Mu

Math atau Master Ur Math yang memiliki arti “Menguasai Matematika mu”.

Game berjenis Adventure Open world dimana pemain bisa bertualang menyusuri map-map yang sudah di sediakan.[5]

Dari uraian Skripsi diatas dapat disimpulkan bahwa perbedaan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu peneliti membuat *game* dengan metode quest/misi didalam *game* tidak ada sebuah pertarungan yang dilakukan didalam *game*, *game* tersebut tidak menggunakan fitur login dan pengesavean terhadap skor yang didapat

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Pengertian Game

Game Menurut David Parlett, *Game* adalah sesuatu yang memiliki "akhir dan cara mencapainya": artinya ada tujuan, hasil dan serangkaian peraturan untuk mencapai keduanya.[6]

Menurut Agustinus Nilwan dalam bukunya “Pemrograman Animasi dan Game Profesional”, *game* merupakan permainan komputer yang dibuat dengan teknik dan metode animasi. Jika ingin mendalami penggunaan animasi haruslah memahami pembuatan *game*. Atau jika ingin membuat *game*, maka haruslah memahami teknik dan metode animasi, sebab keduanya saling berkaitan.[7]

2.2.2 Pengertian Android

Menurut Teguh Arifianto (2011) ,Android merupakan perangkat bergerak pada sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux. OS lainnya seperti Windows Mobile, OS i-Phone, Symbian, dan masih banyak lagi selain itu. Akan tetapi, OS yang ada ini menjalankannya dengan memprioritaskan aplikasi inti



yang dibangun sendiri tanpa melihat dari potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga.[8]

Menurut Hermawan (2011 : 1), Android merupakan OS (Operating System) Mobile yang tumbuh ditengah OS lainnya yang berkembang dewasa ini. OS lainnya seperti Windows Mobile, i-Phone OS, Symbian, dan masih banyak lagi.[9]

Adapun versi-versi dari android tersebut yaitu :

1. Android 4.1.2 (Jelly Bean)

Jelly Bean dirilis pada 9 Juli 2012 lewat konferensi I/O Google. Versi ini adalah salah satu versi Android yang kerap mendapatkan update fitur-fitur yang bermanfaat dan menarik, beberapa contohnya semacam memperbaiki rotasi layar, seperti Support resolusi video 4K, Support penulisan huruf Hebrew dan Arabic dari kanan ke kiri, peningkatan kinerja, dan sistem keamanan serta masih banyak lainnya.

2. Android 4.4 (Kitkat)

Android versi inilah yang saat ini banyak dipakai oleh mayoritas masyarakat Indonesia. Kitkat dirilis pada tahun 2013 lalu, pada versi ini, Android banyak mendapatkan pembaharuan/update fitur. Seperti, terdapatnya fitur Screen recording, untuk merekam kegiatan yang terjadi pada layar smartphone, Peningkatan akses notifikasi, New Translucent system UI, System wide settings untuk closed captioning, dan Peningkatan kinerja serta lain sebagainya.

3. Android 5.0 (Lollipop)

Dirilis pada tahun 2014, Android Lollipop lebih banyak menawarkan



fitur tambahan untuk menyempurnakan berbagai fitur yang sudah ada. Dan Nexus 6 merupakan salah satu ponsel yang pertama mencicipi Android Lollipop ini. Selain itu, Google juga lebih menyempurnakan pada kinerja dari Android Lollipop sendiri.

4. Android 6.0 (Marshmallow)

Android versi 6.0 dirilis pada tahun 2015 silam, yang banyak membawa pembaharuan. Salah satunya yaitu sudah support USB Type-C. Selain itu, Android Marshmallow ini juga terdapat fasilitas autentikasi sidik jari dan daya baterai yang lebih baik.

5. Android 7.0 (Nougat)

Android Nougat versi 7.0 dirilis pada bulan Agustus 2016 yang lebih meningkatkan pada kinerja versi sebelumnya. Selain itu, Android Nougat juga menambah banyak fitur-fitur baru yang diantaranya seperti sudah dapat multitasking, meningkatkan fitur Doze yang dahulu telah dirilis di versi sebelumnya.

6. Android 8.0 (Oreo)

Android versi Oreo dirilis pada bulan Agustus 2017 lalu. Tentu saja Android Oreo merupakan versi final untuk sekarang ini. Beberapa fiturnya juga turut diluncurkan Google selaku pihak pengelola.

2.2.3 Pengertian Unity

Unity 3D merupakan sebuah tools yang terintegrasi untuk membuat bentuk objek tiga dimensi pada *video games* atau untuk konteks interaktif lain seperti Visualisasi Arsitektur atau animasi *3D real-time*. Lingkungan dari pengembangan *Unity 3D* berjalan pada *Microsoft Windows* dan *Mac OS X*, serta



aplikasi yang dibuat oleh *Unity 3D* dapat berjalan pada *Windows*, *Mac*, *Xbox 360*, *PlayStation 3*, *Wii*, *iPad*, *iPhone* dan tidak ketinggalan pada *platform Android*. *Unity* juga dapat membuat *game* berbasis *browser* yang menggunakan *Unity web player plugin*, yang dapat bekerja pada *Mac* dan *Windows*, tapi tidak pada *Linux*.

Unity menyediakan fitur-fitur dan kemudahan untuk membuat *game*. Contohnya adalah sistem *scene* untuk memilah-milah bagian *game* sehingga mudah untuk berpindah misalnya dari menu utama ke menu *settings* dan kembali ke menu utama. Kemudian sistem *prefab* di mana pengguna dapat menyimpan sebuah atau sekumpulan *asset-asset* (file *game*) yang telah dimasukkan ke dalam sebuah *scene* menjadi satu objek beserta setingannya yang dinamakan *prefab*, kemudian dari *prefab* itu pemain dapat meletakkannya di dalam *game* dan mengatur settingan untuk semua *prefab* yang telah dimasukkan tersebut dari *prefab* yang ada di folder. *Unity* juga menyediakan *asset store* di mana pengguna dapat mendownload *asset-asset* dan menggunakannya untuk *game* mereka, jadi pengguna tidak harus membuat semua *asset* mereka satu per satu jika mau menggunakan *asset store*. [10]

2.2.4 Scene

Scene merupakan hal yang merujuk pada keseluruhan lingkungan pada *game* yang bisa berupa menu, world, gameplay, maupun hal lain. Bagian utama dari *game* yang dibuat menggunakan *Unity* terletak di *scene*-nya, dimana *scene* sendiri akan berisi berbagai macam object yang saling berinteraksi di dalamnya. Ketika *game* berlangsung hanya ada satu *scene* yang bisa aktif dan agar bisa menggunakan *scene* yang lain maka diperlukan adanya perpindahan dari satu *scene* ke *scene* yang lain. [11]

2.2.5 Game Objects

Menurut halaman resmi *Unity*, *GameObject* adalah konsep paling utama dalam pembuatan *game* dengan *Unity*. Setiap objek di dalam *game* adalah *GameObject* yang berarti apapun itu yang harus dimasukkan ke dalam *game* adalah *GameObject*. Namun *GameObject* tidak dapat melakukan apapun jika sendirian. Pengguna harus memberikan property-property sebelum objek tersebut dapat menjadi karakter, lingkungan, atau efek ruang.

GameObject adalah penampung. Pengguna menambahkan pecahan-pecahan ke dalam penampung itu untuk membuatnya menjadi karakter, cahaya, pohon, suara, atau apapun yang pengguna inginkan. Setiap pecahan tersebut disebut dengan *Component*.

Tergantung objek apakah yang ingin pengguna buat, pengguna menambahkan kombinasi *Component* berbeda ke dalam sebuah *GameObject*. Dapat dikatakan bahwa *GameObject* bagaikan sebuah panci kosong dan *Component* adalah beragam bahan masak untuk membuat resep *gameplay* pengguna.[12]

2.2.6 C#

C# merupakan sebuah bahasa pemrograman yang berorientasi objek yang dikembangkan oleh Microsoft sebagai bagian dari inisiatif kerangka .NET. dikembangkan dibawah kepemimpinan Anders Hejlsberg yang telah menciptakan berbagai macam bahasa pemrograman termasuk Borland Turbo C++ dan orland Delphi. Bahasa C# juga telah di standarisasi secara internasional oleh ECMA.

Seperti halnya bahasa pemrograman yang lain, C# bisa digunakan untuk



membangun berbagai macam jenis aplikasi, seperti aplikasi berbasis windows (desktop) dan aplikasi berbasis web serta aplikasi berbasis web services.[13]

2.2.7 Adobe Illustrator 2021

Adobe Illustrator merupakan software desain grafis yang menjadi pilihan para desainer grafis dunia. Keberadaan software Illustrator ini sangat membantu pekerjaan di bidang multimedia bagi para pemula hingga profesional. Tidak heran, software keluaran Adobe System ini selalu memberikan predikat unggul pada produk-produk yang diciptakannya. Salah satu di antaranya adalah Adobe Photoshop yang sekian lama ini juga sering digunakan bagi kalangan umum pencipta desain.

Perangkat lunak grafis berbasis vektor, yang dikembangkan dan dipasarkan oleh Adobe Systems. Seiring berjalannya tahun, Adobe Illustrator telah mengalami perkembangan versi, Illustrator CC merupakan versi terkini dari generasi kedua puluh untuk produk Illustrator. Software ini dipergunakan untuk menggambar karya dalam bentuk digital ilustrasi dengan hasil yang maksimal.

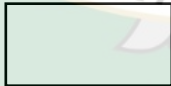
Beberapa karya digital yang bisa dihasilkan dari aplikasi ini di antaranya, logo, ikon, desain produk, tipografi, ilustrasi, desain iklan di billboard, desain konten media, dan lainnya. Situs resmi Adobe memberikan penjelasan mengenai olah grafis dari software ini yang mana menghasilkan bentuk vektor.

Vektor sendiri memiliki keunggulan terbaik bagi gambar yang didesain karena tipe gambar yang tidak pecah saat diperbesar. Karena itulah, software Adobe Illustrator sangat digandrungi para kreator digital dalam menjalankan bisnis desain dan multimedia.[14]

2.2.8 Pengertian ERD

Menurut Aditama (2017:41), Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan hubungan antara entitas dalam basis data berdasarkan objek-objek yang mempunyai hubungan antar relasi, sehingga dari perancangan Entity Relationship Diagram tersebut dapat diketahui elemen-elemen apa saja yang akan menjadi sebuah entitas, yang berguna sebagai fondasi bagi proses secara teknis selanjutnya. bentuk diagram untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi [14]. ERD digunakan untuk menyusun struktur data dan hubungan antar data, dan untuk menggambarkannya digunakan notasi, simbol, bagan, dan lain sebagainya. Adapun simbol-simbol ERD dapat dilihat pada **Tabel 2.1** sebagai berikut.

Tabel 2. 1 Simbol-Simbol ERD

Nama	Simbol	Keterangan
Entitas / Entity		Kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik
Relasi		Hubungan yang terjadi antara satu atau lebih entitas.
Atribut		Karakteristik dari entity atau relasi yang merupakan penjelasa detail tentang entitas

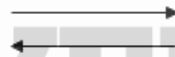


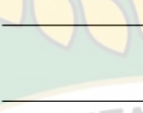
Garis / Alur		Menghubungkan atribut dengan entitas dan entitas dengan relasi
Input / Output data		Proses input atau output data, parameter, informasi

2.2.9 Pengertian DFD

Menurut Saputra (2018:11), Data Flow Diagram merupakan suatu diagram yang menggambarkan alir data dalam suatu entitas ke sistem atau ke entitas. Data Flow Diagram juga dapat diartikan sebagai teknik grafis yang menggambarkan alir data dan transformasi yang digunakan sebagai perjalanan data dari input atau masukan menuju keluaran atau output [15]. DFD menggunakan beberapa simbol dapat dilihat pada **Tabel 2.2** sebagai berikut.

Tabel 2. 2 Simbol-Simbol DFD

Nama	Simbol	Keterangan
Proses		Proses biasanya melakukan perubahan data dan proses transformasi data
Aliran Data		Menggambarkan aliran data yang memiliki arah khusus dari sumber ke tujuan
Entity / Terminator		Sistem yang berkaitan berupa orang atau unit yang berinteraksi dengan sistem

		baik diluar atau di dalam sistem
Data Store / Basis data		Penyimpanan data atau tempat data direfer oleh proses

2.2.10 Pengertian Flowchart

Flowchart menurut Wibawanto (2017:20). "Flowchart adalah suatu bagan dalam symbol-simbol tertentu dengan menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program" [16]. Adapun simbol-simbol flowchart dapat dilihat pada

Tabel 2.3 sebagai berikut.

Tabel 2. 3 Simbol-Simbol Flowchart

Nama	Simbol	Keterangan
Terminal		Simbol untuk mendefinisikan awal atau akhir dari sesuatu kegiatan
Process		Simbol untuk pengolahan yang terjadi pada sebuah alur kerja
Input / Output		Simbol untuk mendefinisikan masukan dan keluaran proses tanpa tergantung jenis



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

		peralatannya.
Decision		Simbol untuk memutuskan proses lanjutan dari kondisi yang ada.
Connector		Simbol yang menunjukkan penyambungan proses dalam halaman atau lembar yang sama
Connector		Simbol yang menunjukkan penyambungan proses dalam halaman atau lembar yang berbeda
Flow		Simbol untuk menghubungkan antar simbol yang satu dengan simbol yang lainnya
Display		Simbol untuk menyatakan output yang digunakan yaitu layar, printer dan sebagainya.
Manual Operation		Simbol untuk menunjukkan pengelolaan yang dilakukan oleh computer

Dokumen		Simbol untuk menyatakan masukkan atau keluaran dari ke sebuah dokumen atau laporan
Predefine Proses		Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian dari program (sub program)

2.2.11 Blender

Blender adalah perangkat lunak sumber terbuka grafika komputer 3D.

Perangkat lunak ini digunakan untuk membuat film animasi, efek visual, model cetak 3D, aplikasi 3D interaktif, dan permainan video.[17]



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian pengumpulan data yang digunakan untuk membuat *game* matematika edukasi ialah dengan cara :

1. Studi Pustaka

Metode studi pustaka merupakan metode yang dilakukan dengan cara mencari referensi dengan tema yang hampir sama, dengan cara membaca dan mencari buku-buku yang tersedia di perpustakaan atau buku umum yang dapat mendukung penulisan dan penyusunan skripsi.[18]

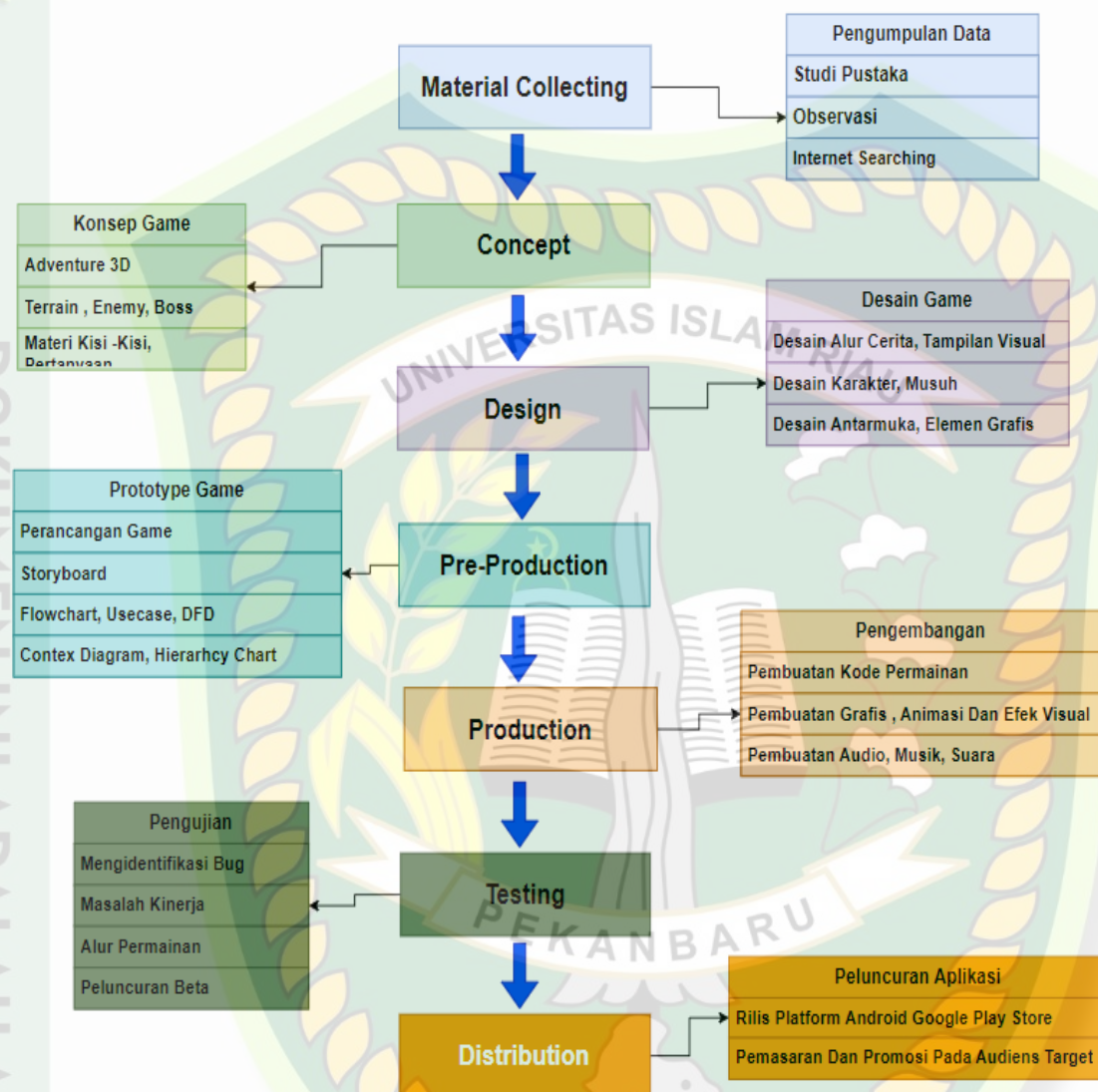
2. Internet Searching

Internet searching adalah suatu proses pencarian data melalui media internet untuk mendapatkan informasi berdasarkan referensi, jurnal dan artikel secara online yang berkaitan dengan objek penelitian.[19]

3.2 Metode Game Development Life Cycle (GDLC)

Metode *Game Development Life Cycle* (GDLC) adalah pendekatan atau kerangka kerja yang digunakan dalam pengembangan *game* untuk mengelola seluruh proses pembuatan, perencanaan, desain, pengembangan, pengujian, peluncuran, dan pemeliharaan *game*. GDLC membantu pengembang *game* dalam mengorganisasi dan mengarahkan proyek pengembangan *game* dari awal hingga akhir.

Game Development Life Cycle (GDLC)



Gambar 3. 1 Metode Game Development Life Cycle (GDLC)

3.2.1 Material Collecting

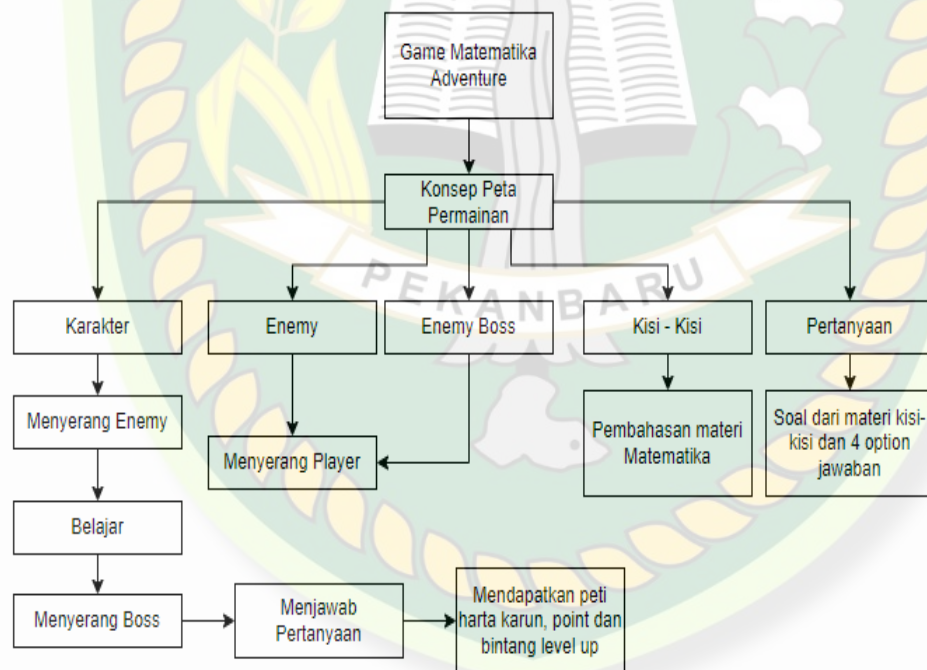
Pengumpulan data yang dilakukan sebelum menentukan konsep permainan, dilakukan dengan cara observasi dan pembelajaran studi pustaka serta pengamatan kemajuan *game* atau permainan digital pada zaman sekarang ini, melihat dari banyaknya *game* adventure 3d yang bertujuan untuk kesenangan dan pembelanjaan didalam *game*. Maka dari itu penulis ingin membuat *game* menjadi sarana hiburan serta pembelajaran yang dapat di ambil didalam *game*.

3.2.2 Concept

Konsep pada *game* Edukasi Matematika 3D Adventure berupa sebuah gambaran awal dan ide yang menggambarkan suatu objek, peristiwa atau gagasan dengan cara yang lebih umum dan abstrak, agar dapat memahami bagaimana gambaran didalam permainan nantinya.

3.2.2.1 Concept Gameplay

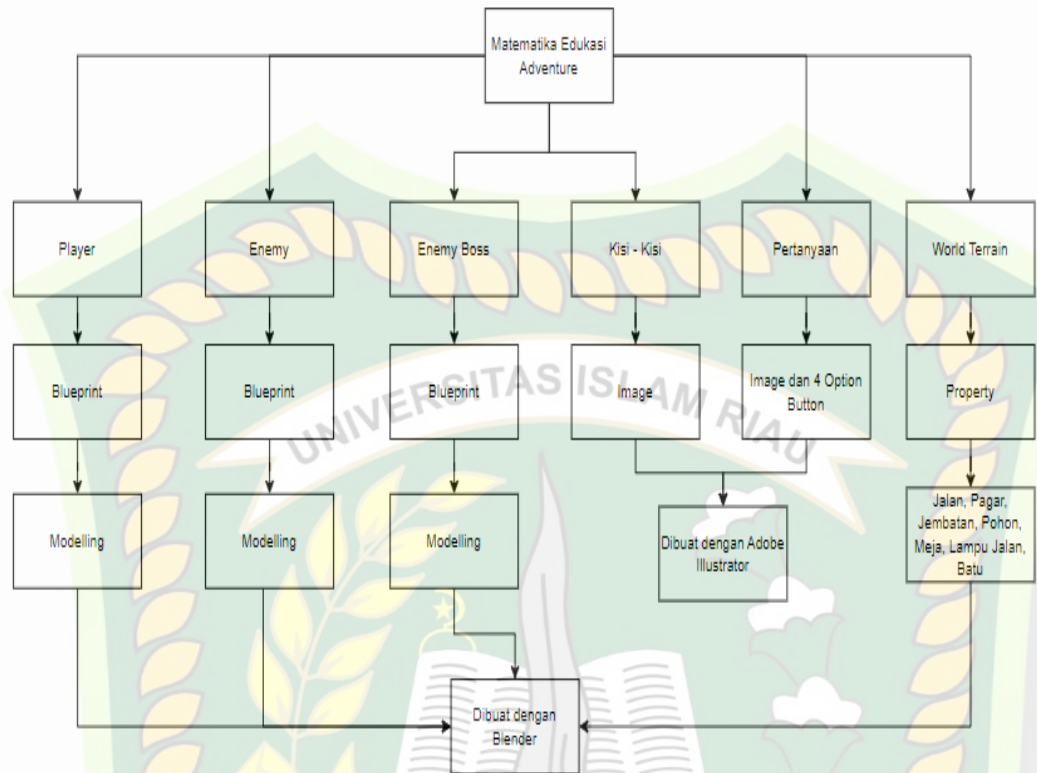
Konsep *gameplay* mengacu pada cara interaksi antara player dalam *game* yang melibatkan aturan, mekanik, tantangan dan elemen-elemen lain yang membentuk pengalaman bermain *game*. Berikut peta konsep *gameplay* dari *game*:



Gambar 3. 2 Peta Konsep Gameplay

3.2.2.2 Concept Design

Konsep desain adalah ide yang membentuk dasar dari sebuah proyek desain, baik dalam proses pembuatan grafis, karakter dan antarmuka dalam *game* [20]. Berikut adalah gambaran peta konsep desain :

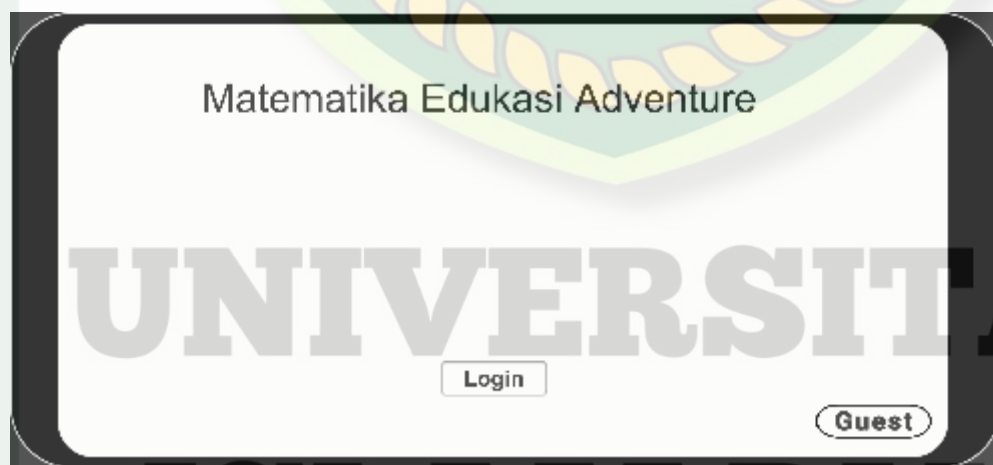


Gambar 3. 3 Peta Konsep Desain

3.2.3 Design

Desain pada *game* yang meliputi alur pada cerita, tampilan visual, pembuatan karakter player, enemy dan element grafis.

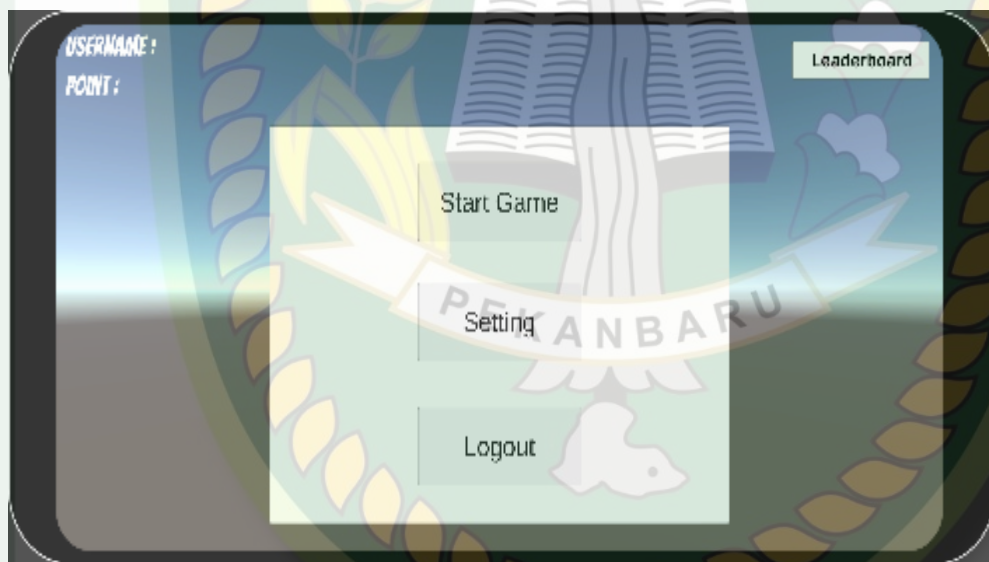
3.2.3.1 Design Login



Gambar 3. 4 Design Login

Pada gambar adalah desain dari halaman login pada *game* Edukasi Matematika Adventure, terdapat logo nama *game* dan dua *button*, *button* login berfungsi untuk *login* atau masuk kepermainan dengan menggunakan akun *google* agar perjalanan permainan seperti point dan bintang level tersimpan didalam database, sedangkan *button* guest berfungsi sebagai tamu untuk mencoba permainan yang perjalanan permainan tersebut disimpan didalam lokal, jika *game* di hapus dan diinstal kembali perjalanan permainan seperti point dan bintang level akan direset kembali seperti awal.

3.2.3.2 Design Main Menu User Login



Gambar 3. 5 Main Menu User Login

Pada desain halaman main menu terdapat username dan point yang akan menampilkan username dari nama akun *google* yang telah login dihalaman login, dan point akan menampilkan point yang telah didapatkan oleh player ketika menjawab soal pertanyaan. Terdapat empat tombol *button* yaitu *start game*, *setting*, *logout* dan *leaderboard*. Fungsi tombol *start game* adalah untuk memulai permainan dan masuk kedalam *game* untuk melawan musuh dan boss serta

menjawab pertanyaan dalam permainan, untuk tombol setting akan masuk kedalam menu setting yang gunanya untuk mengatur seting dari *game* seperti memperkecil music dan suara dalam permainan, tombol logout berguna untuk logout atau keluar dari akun google yang telah login dihalaman login, yang terakhir adalah tombol leaderboard yang berguna untuk melihat point yang telah didapatkan oleh player, leaderboard menampung semua pemain yang telah login dan bermain kedalam *game* edukasi matematika.

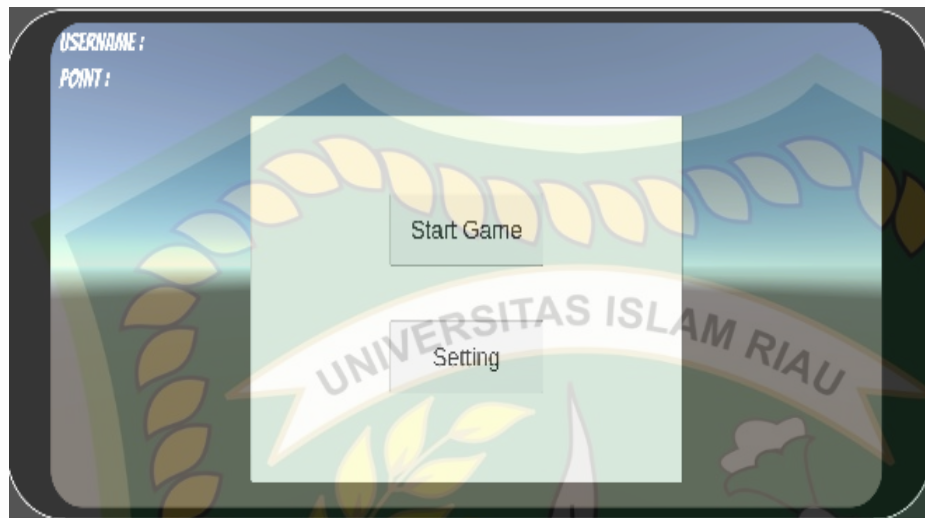
3.2.3.3 Design Logout User Login



Gambar 3. 6 Halaman Logout

Pada gambar adalah halaman logout user login yang berguna untuk pengguna yang telah login untuk bisa mengganti akun google untuk login kembali kedalam permainan dengan akun berbeda.

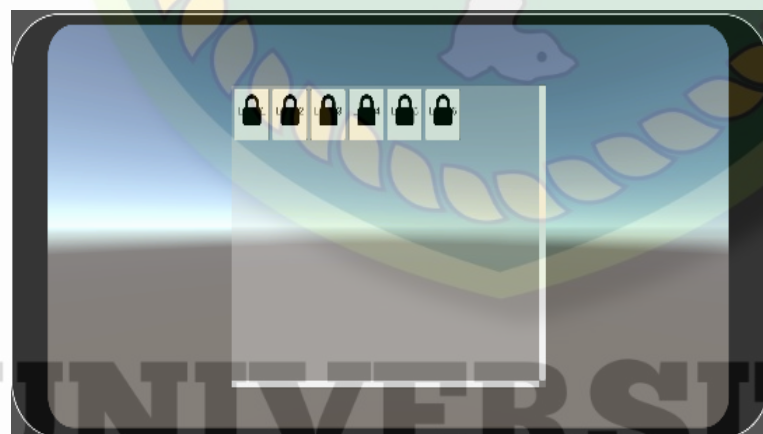
3.2.3.4 Design Main Menu Guest



Gambar 3. 7 Main Menu Guest

Pada gambar adalah main menu guest tanpa harus login kedalam *game*, dalam halaman juga memiliki username dan point, tetapi tidak ada button logout dan leaderboard, untuk button start *game* dan setting berfungsi sama dengan main menu user login.

3.2.3.5 Design Level Selection



Gambar 3. 8 Halaman Level Selection

Pada gambar adalah halaman *level* selection untuk bermain dan melihat perkembangan bermain, terdapat *level-level* yang harus dikerjakan, disetiap *level*

ada tantangan tersendiri seperti perbedaan kisi-kisi dan pertanyaan, dalam *level* selection, *level* yang pertama terbuka ialah *level* 1, di *level* 1 pengguna harus memainkan *game* untuk membuka *level* ke 2 dan seterusnya.

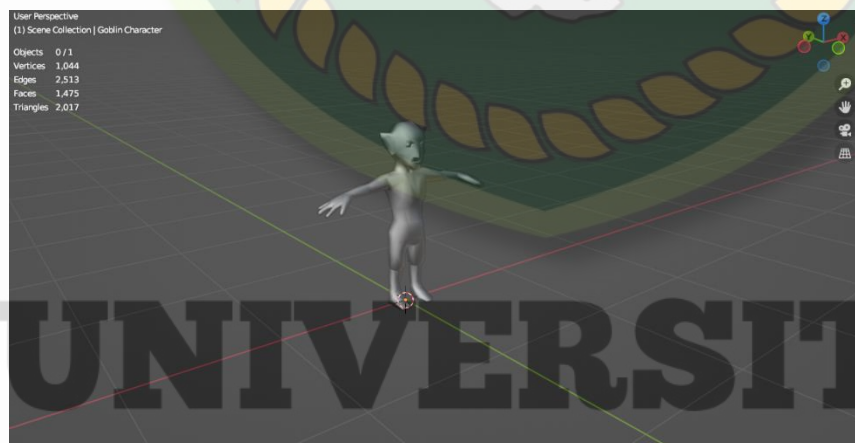
3.2.3.6 Design Karakter Player



Gambar 3. 9 Design Karakter Player

Pada gambar adalah desain karakter player yang sebagai karakter utama dalam permainan, desain karakter dibuat dengan menggunakan software blender.

3.2.3.7 Design Karakter Enemy

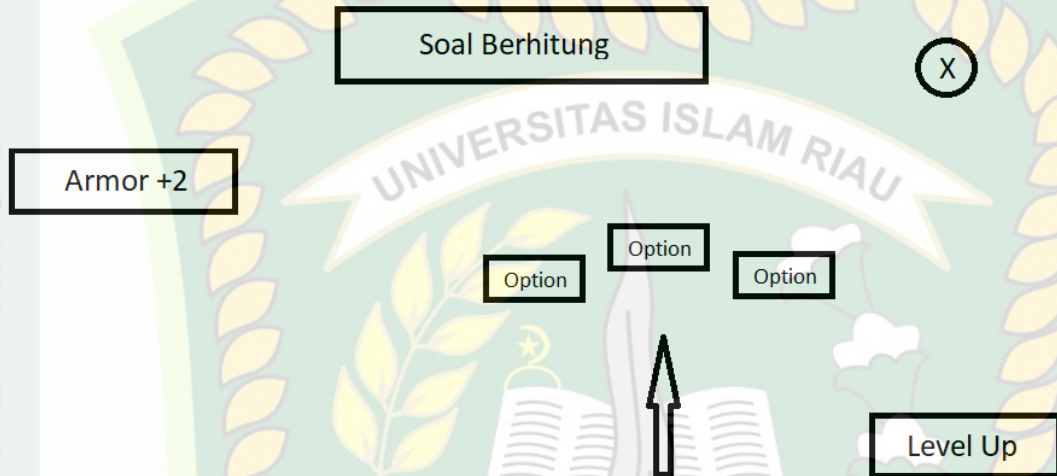


Gambar 3. 10 Design Karakter Enemy



Pada gambar adalah desain karakter enemy, karakter design dibuat dengan software blender.

3.2.3.8 Design Level Up Equipment



Gambar 3. 11 Halaman Level Up Equipment

Pada desain *level up equipment* terdapat mini *game* matematika untuk menaikkan *level* status senjata dan *armor*, arah jarum menentukan untuk memilih jawaban yang benar sesuai dengan soal berhitung, jika menjawab benar maka *level status* dari *item armor* atau pedang akan bertambah +2 dan jika salah tidak akan menaikkan *status item*.

3.2.4 Pre-Production

Dalam tahap ini menggambarkan *prototype* perancangan *game* yang digambarkan berbentuk *storyboard* dan alur program.

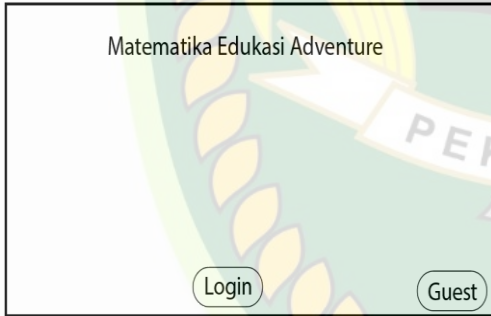
3.2.4.1 Storyboard

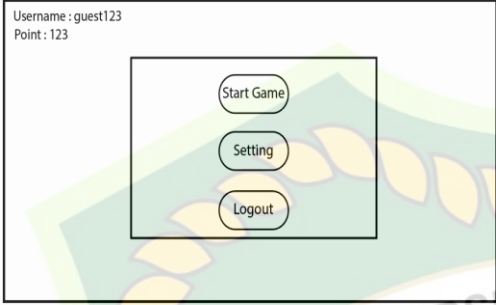
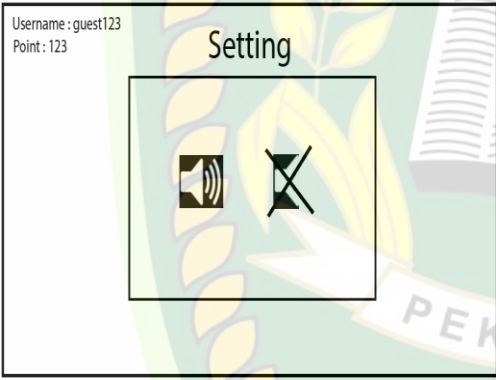
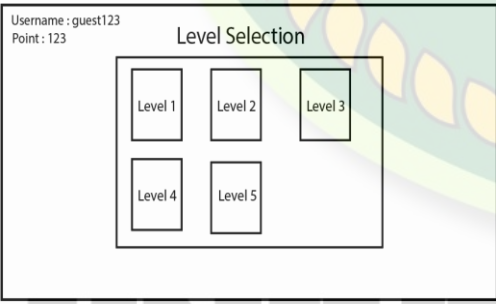
Storyboard adalah rangkaian gambar atau ilustrasi untuk menggambarkan urutan peristiwa atau adegan dalam sebuah karya visual, seperti film, animasi, iklan, atau permainan. Storyboard membantu para pembuat karya visual untuk

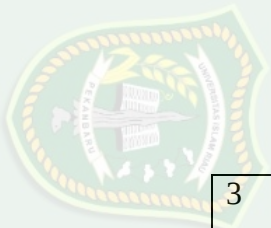
memvisualisasikan ide, mengatur tata letak adegan, mengatur komposisi visual, serta menggambarkan alur cerita secara lebih terperinci sebelum produksi sebenarnya dimulai.

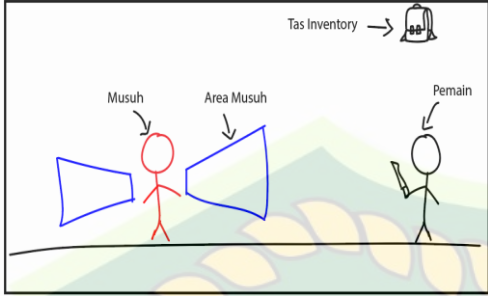
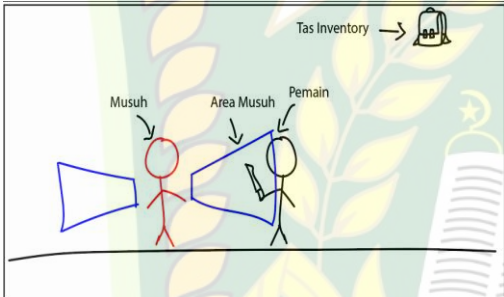
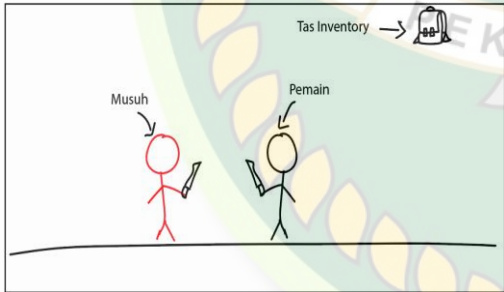
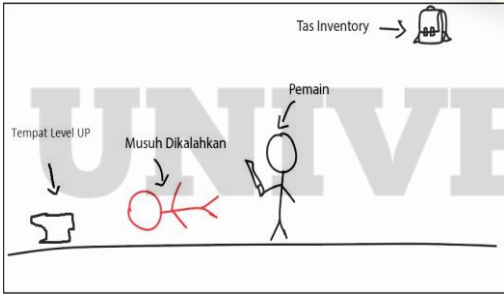
Dalam konteks *game*, storyboard digunakan untuk merencanakan urutan peristiwa dan adegan dalam permainan, termasuk interaksi karakter, lingkungan, tantangan, dan elemen-elemen visual lainnya. Ini membantu para pengembang *game* untuk memahami bagaimana alur cerita akan berkembang, bagaimana pemain akan berinteraksi dengan dunia permainan, serta bagaimana elemen-elemen permainan akan terintegrasi secara keseluruhan.

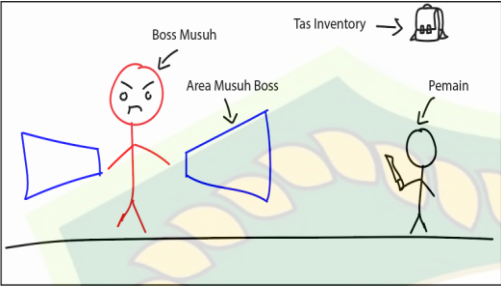
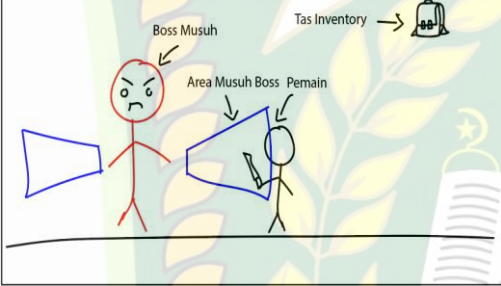
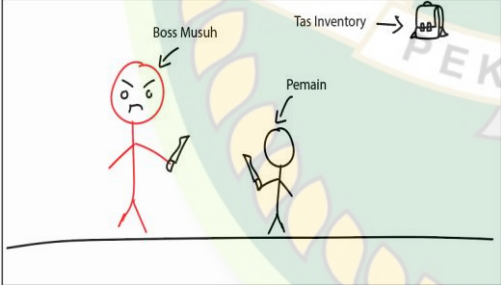
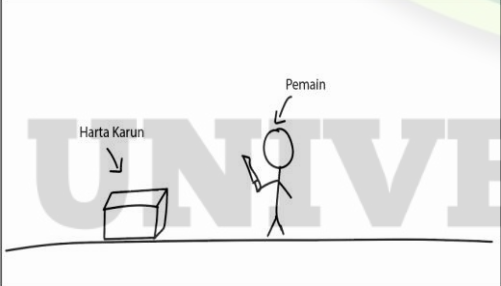
Tabel 3. 1 Storyboard

No	Gambar	Keterangan
1		Gambar login dengan email atau guest/tamu, jika login dengan email data akan di save ke database, jika login dengan guest/tamu data akan di save penyimpanan local android.
2		Gambar pilihan akun email google ketika login dengan menggunakan akun google, memilih salah satu akun jika lebih dari 1 akun yang login di google play store, jika login dengan guest akan langsung di arahkan ke main menu.

3	 Username : guest123 Point : 123 Start Game Setting Logout	Gambar Main Menu terdapat username dan point, button start untuk ke halaman level selection, setting untuk mengatur suara <i>game</i>, logout untuk logout akun dan akan diarahkan ke halaman login jika ingin login dengan akun berbeda.
4	 Username : guest123 Point : 123 Setting [Speaker Icon] [Mute Icon]	Menu Setting berisi button Dan slider untuk mengatur suara pada <i>game</i>.
5	 Username : guest123 Point : 123 Level Selection Level 1 Level 2 Level 3 Level 4 Level 5	Halaman Level Selection terdapat pilihan level permainan, jika sudah menyelesaikan level 1 maka level 2 akan terbuka dan seterusnya.
6		Permainan akan dimulai ketika sudah memilih level selection. Dalam permainan ada tas inventory untuk menambah darah

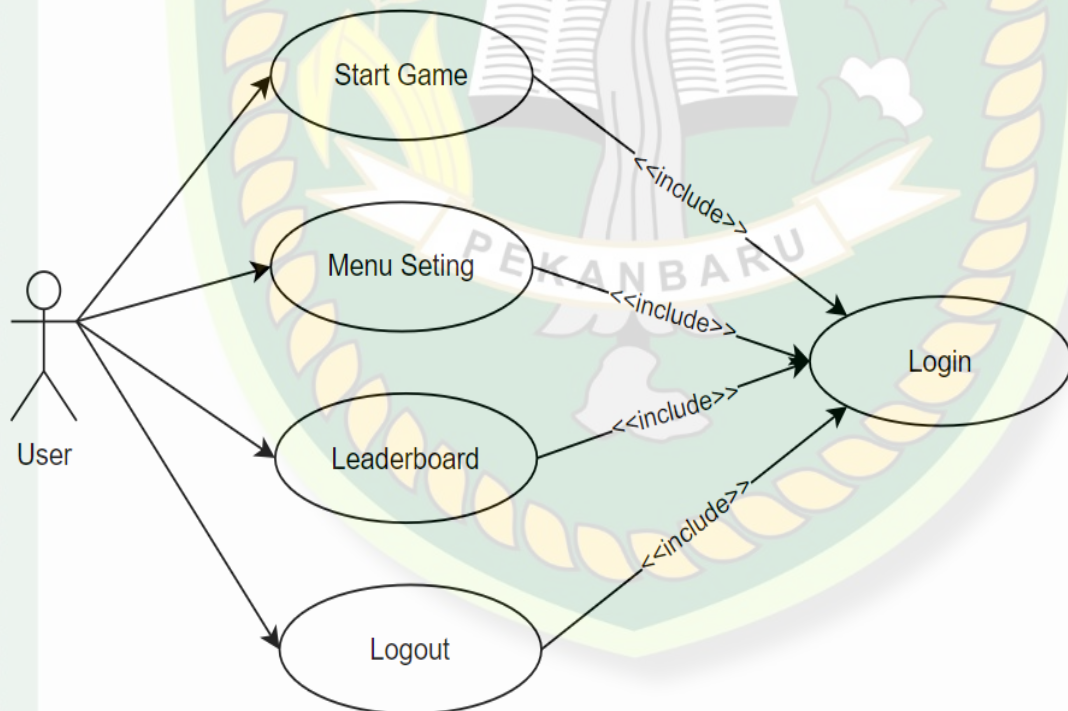


		player jika mendapatkan item, dan ada player serta musuh dengan area deteksi player, jika player memasuki area musuh, musuh tersebut akan mengejar dan menyerang player.
7		Pada gambar player masuk kedalam area musuh, musuh langsung bereaksi untuk mengejar player
8		Musuh bereaksi dengan mengejar player dan menyerang player jika sudah masuk kedalam area jangkauan untuk menyerang
9		Player berhasil mengalahkan musuh, lalu player bisa menambah level status di tempat enhance/level up untuk menaikkan status item untuk melawan selanjutnya.

10		Setelah melihat kisi-kisi soal pembahasan materi, maka player akan lanjut ke stage boss musuh yang memiliki area pendektesi lebih besar dari musuh biasa.
11		Ketika player mengenai area jangkauan pengelihatan boss, maka boss akan bereaksi dengan mengejar player
12		Ketika sudah berada pada jarak jangkauan serangan boss, boss akan menyerang player.
14		Jika berhasil menjawab soal pertanyaan dengan benar maka akan muncul harta karun, yang berisikan hadiah penambahan point pada game dengan pendapatan point.

3.2.4.2 Use Case

Use case diagram adalah jenis diagram *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk secara visual mewakili persyaratan fungsional suatu sistem dari perspektif pengguna atau aktor eksternal. Mereka memberikan ikhtisar tingkat tinggi dari interaksi antara sistem dan pengguna, menunjukkan bagaimana sistem dimaksudkan untuk digunakan dalam berbagai skenario. *Use Case Diagram* bermanfaat selama tahap awal pengembangan perangkat lunak karena membantu pemangku kepentingan memahami perilaku dan persyaratan sistem. Berikut adalah *Use Case Diagram* pada Game Edukasi Matematika Adventure.



Gambar 3. 12 Use Case Diagram

Use Case Diagram pada gambar di atas adalah persyaratan fungsi dari Game Edukasi Matematika Adventure, dapat dilihat pada gambar jika *user* ingin memainkan permainan dan mengakses *menu setting*, *leaderboard* dan tombol

logout, user harus login untuk bisa mengakses segala apa yang ada di dalam game.

3.2.4.3 Context Diagram

Context Diagram (Diagram Konteks) adalah jenis diagram yang digunakan dalam analisis *sistem* untuk menggambarkan *sistem* secara keseluruhan sebagai suatu *entitas* tunggal, dan hubungannya dengan *entitas* luar yang berinteraksi dengannya. Diagram ini membantu dalam menyajikan gambaran tingkat tinggi tentang sistem tanpa memperhatikan detail *internalnya*. Berikut adalah *Context Diagram* pada aplikasi game edukasi matematika 3d.

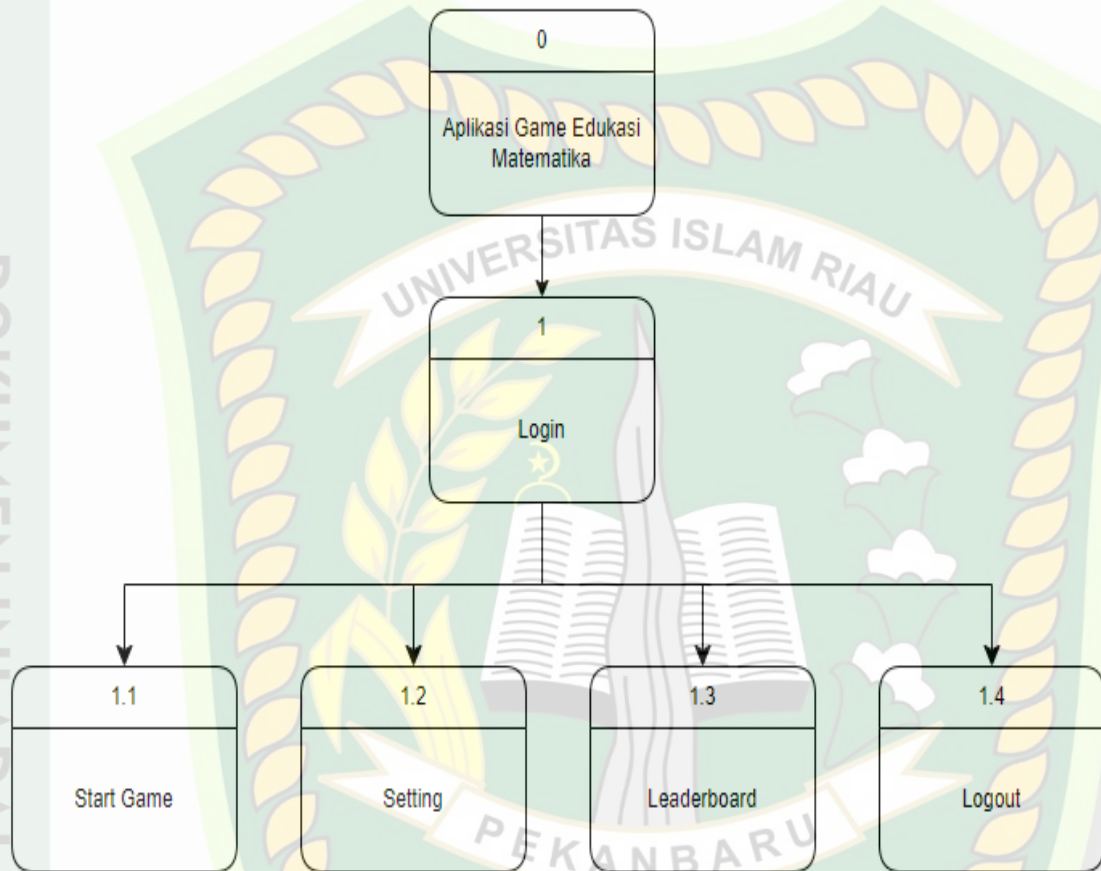


Gambar 3. 13 Context Diagram

3.2.4.4 Hierarhcy Chart

Sebuah *Hierarchy Chart* (Diagram Hirarki) dalam konteks *game* edukasi matematika adalah *representasi visual* dari struktur hierarki yang menunjukkan bagaimana elemen-elemen dalam permainan tersebut terorganisir dan berhubungan satu sama lain. Diagram ini memberikan gambaran tingkat tinggi

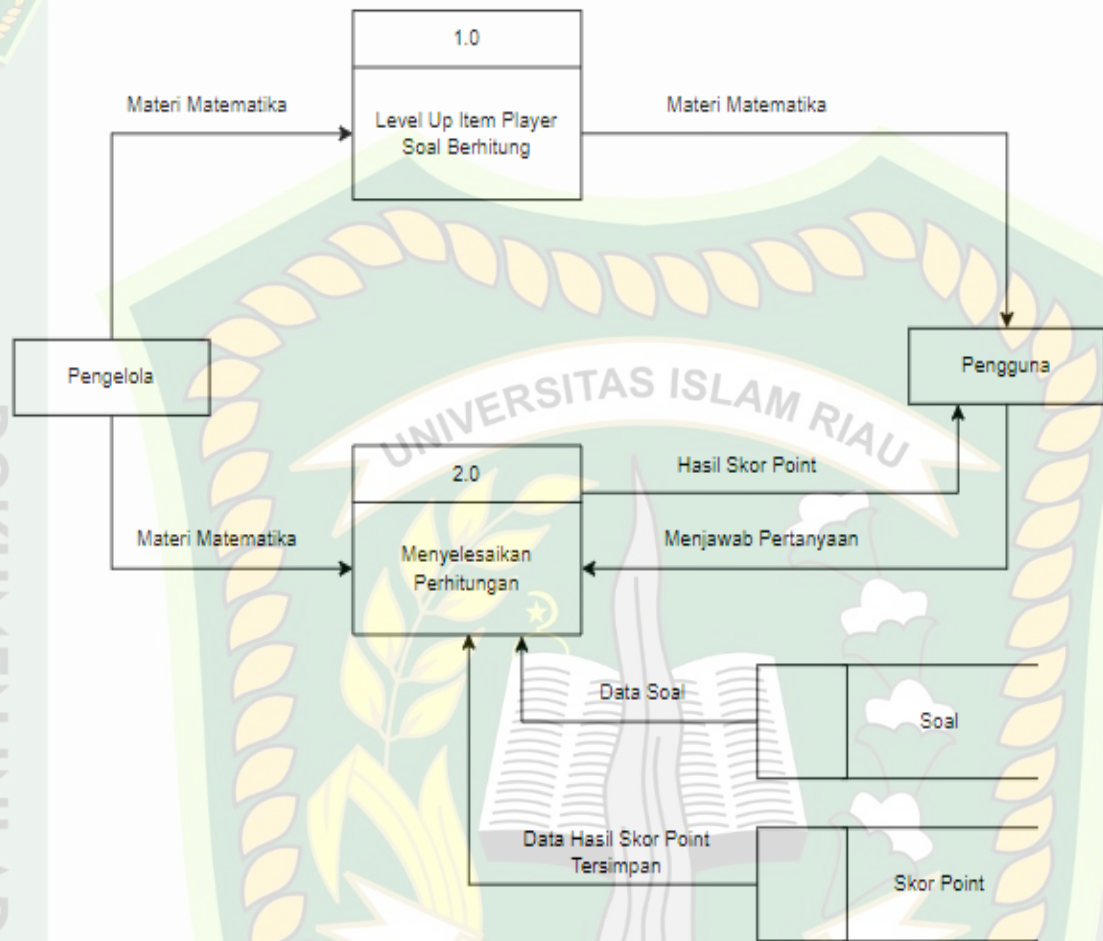
tentang bagaimana komponen-komponen utama dalam game tersebut terkait dan membentuk struktur keseluruhan dari game edukasi matematika.



Gambar 3. 14 Hierarchy Chart

3.2.4.5 Data Flow Diagram

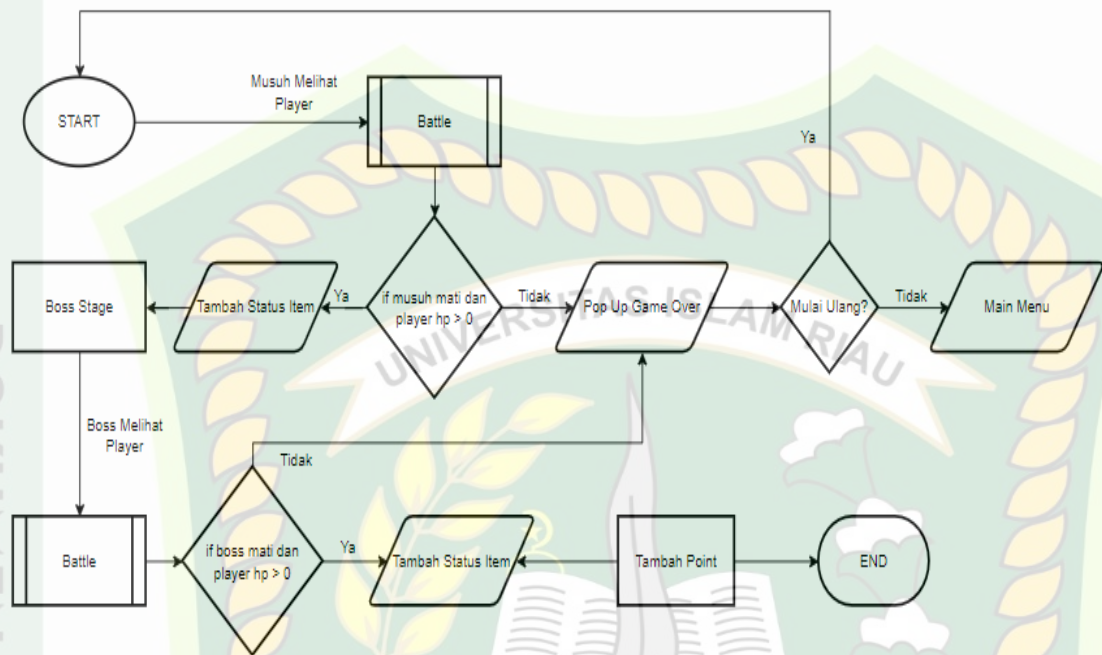
Diagram Aliran Data (Data Flow Diagram atau DFD) level 0 pada judul skripsi "Game Edukasi Matematika 3D" adalah *representasi visual* dari aliran data dalam sistem game tersebut pada tingkat tertinggi. DFD level 0 menggambarkan interaksi antara entitas-entitas utama dalam game dan bagaimana data mengalir di antara mereka.



Gambar 3. 15 DFD Level 0

Pada Gambar diatas, pengelola memberikan materi matematika kedalam kisi-kisi soal yang berupa sebuah gambar, dan pengelola juga. Pengguna akan bermain dan menambah level status pada item untuk mengalahkan musuh dan membuat pertahanan diri lebih kuat jika musuh menyerang, menambah status item harus menjawab soal berhitung dari perkalian, pembagian, penambahan dan pengurangan. Nilai point ketika pengguna sudah menjawab soal akan di simpan ke database dan akan ditampilkan kembali kepada pengguna, sehingga pengguna tahu berapa skor point yang telah di dapatkannya.

3.2.4.6 Flowchart Game



Gambar 3. 16 Flowchart Game

Flowchart *Game* pada gambar diatas dapat dilihat proses bagaimana berjalannya dari Aplikasi Game Edukasi Matematika Adventure 3D Berbasis Android. Pada saat memulai *game*, player akan berjalan ke stage musuh dan mengalahkan musuh lalu player bisa menambah status item armor atau pedang untuk melawan musuh selanjutnya, player akan bertarung melawan boss dan jika menang akan mendapatkan harta karun dan mendapatkan point untuk berpartisipasi dileaderboard. Jika player mati saat melawan musuh atau boss, maka akan muncul pop up dialog untuk memulai ulang *game* atau kembali ke main menu.

3.2.5 Production

Production adalah tahap dimana *game* sudah mulai dibuat, semua konsep dan prototype *game* disatukan menjadi sebuah visual yang nyata didalam *game*, dalam production terdapat proses yaitu :

3.2.5.1 Membuat Asset Game

Asset *game* merujuk pada semua elemen yang digunakan dalam pembuatan permainan video, termasuk grafik, suara, model 3D, animasi, skrip, kode, teks, dan elemen-elemen lain yang membentuk komponen visual dan interaktif dari permainan. Asset ini diperlukan untuk menciptakan pengalaman permainan yang lengkap dan menarik bagi pemain. Terdapat beberapa jenis asset *game* yang umumnya digunakan.

1. Grafik dan Desain Visual :

Sprite: Gambar 2D yang digunakan untuk mewakili karakter, objek, atau elemen-elemen yang ada dalam permainan game edukasi matematika.

Texture: Gambar 2D atau 3D yang digunakan untuk menghias permukaan objek dalam permainan agar lebih terkesan asli. **Background:** Gambar latar belakang yang menciptakan lingkungan.

2. Model 3D dan Animasi:

Model 3D: Objek tiga dimensi seperti karakter, kendaraan, bangunan, dll.

Rigging dan Animasi: Proses memberikan kerangka animasi pada model 3D agar dapat bergerak sesuai dengan interaksi dalam permainan.

3. Suara dan Musik:

Efek Suara: Suara-suara yang mengiringi aksi dalam permainan, seperti suara ledakan, langkah kaki, atau suara lingkungan.

Soundtrack: Musik yang menciptakan atmosfer dan emosi dalam permainan.

4. Kode dan Skrip:

Skrip *Gameplay*: Kode yang mengontrol logika permainan, seperti



interaksi antara karakter dan lingkungan, perhitungan skor, dll. Skrip KI: Kode untuk mengendalikan tindakan karakter buatan (kecerdasan buatan) dalam permainan.

3.2.6 Testing

Pada tahap testing seluruh konsep, design, *prototype* dan *production* sudah bentuk visualisasi asli dari *game* yang telah dirancang sebelumnya, *testing* ini bertujuan untuk mengetahui apakah sudah sesuai dengan hasil yang telah direncanakan sebelumnya. Pengujian dilakukan menggunakan uji *BlackBox*. Pada pengujian aplikasi akan dimonitor seluruh fungsi didalam game, yaitu menguji *system* gerak pada karakter *player* dan *enemy*, antarmuka grafis berupa tombol *button*. Pada tahap *testing* aplikasi akan dirilis versi beta yang bisa dimainkan oleh semua orang yang mencoba, tujuannya untuk melakukan *investigasi* lanjut terhadap *bug* dalam permainan, karena setiap *device smartphone* pengguna yang berbeda, serta mendapatkan responden dan pendapat pada *tester* pada aplikasi yang telah dirilis versi beta.

3.2.7 Distribution

Pada tahap distribusi aplikasi sudah berjalan sepenuhnya dan akan dirilis di *playstore*, versi yang sebelumnya yaitu versi beta akan berubah menjadi perilsan penuh pada *game* yang sudah bisa dimainkan secara keseluruhan.

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian merujuk pada temuan atau informasi yang ditemukan setelah melakukan suatu penelitian. ini mencakup data, fakta, analisis, dan kesimpulan yang diperoleh dari proses penelitian. Hasil penelitian memiliki peran penting dalam menggambarkan apa yang telah diketahui atau dipahami dari suatu topik atau pertanyaan penelitian tertentu.

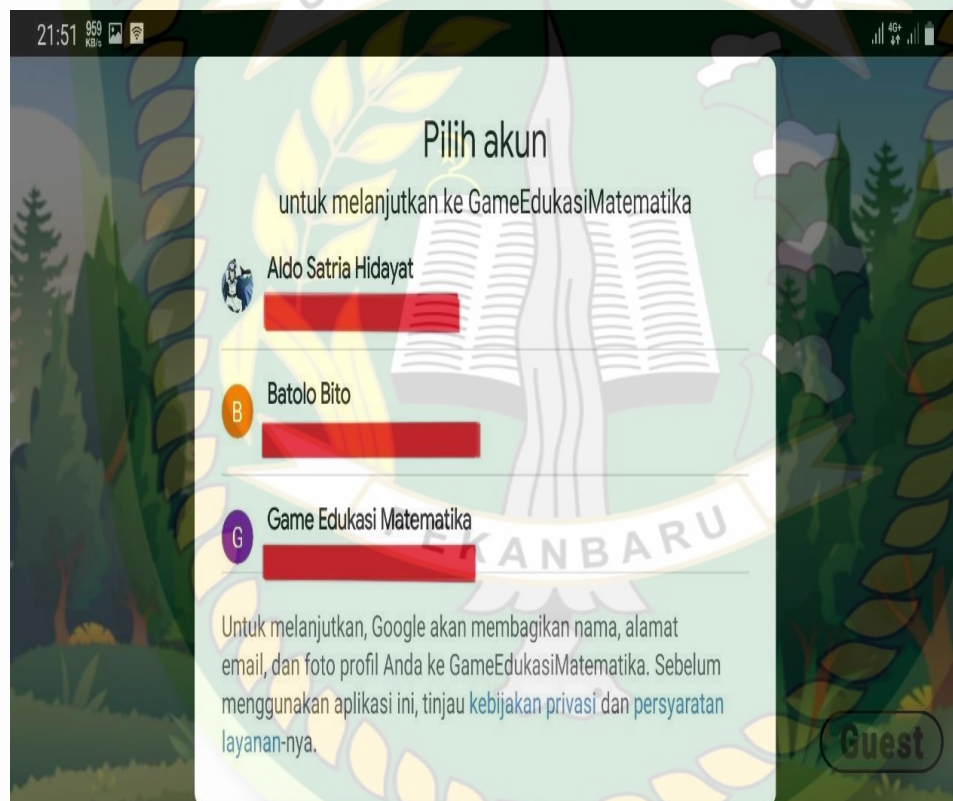
4.1.1 Pengujian Login Aplikasi

Pada saat membuka aplikasi, pengguna akan langsung diarahkan ke halaman login untuk masuk ke aplikasi seperti tampilan pada Gambar 4.1



Gambar 4. 1 Login Aplikasi

Pada gambar 4.1 ada 2 tombol yaitu login dengan google dan login sebagai tamu atau guest. Jika kita login sebagai guest maka tidak ada memasukkan email atau akun google, akan langsung masuk ke halaman main menu. Jika login dengan google kita kan memilih akun, akun yang tersedia di list adalah akun google yang telah kita loginkan di smartphone android masing-masing, bisa lewat google playstore dan akun google di settingan smartphone.



Gambar 4. 2 Pilihan Akun

Pada gambar 4.2 adalah tampilan ketika kita login dengan *google*, kita bisa memilih akun yang ingin kita loginkan kedalam *game* yang tujuannya adalah untuk save data dalam permainan secara *online*. Jika kita *login* sebagai tamu save data akan tersimpan langsung didalam *smartphone* secara lokal, ketika *game* kita uninstal dan diinstal lagi maka save *game* akan ikut hilang dan memulai *game* dari awal.

4.1.2 Pengujian Halaman Main Menu

Setelah login kita akan dipindahkan kehalaman main menu *game* pada tampilan gambar 4.3



Gambar 4. 3 Main Menu

Pada halaman main menu pada Gambar 4.3 terdapat username dan point di atas sebelah kiri, *username* diambil dari nama akun *google* kita dan point diambil ketika sudah bermain *game* atau menyelesaikan stage *game*. Terdapat tombol *start game* yang berfungsi untuk menuju ke halaman *Level Selection*, tombol *setting* berguna untuk memperkecil suara music *background* dan *invert* arah kamera pada *player* dan untuk menghapus akun dalam permainan, tombol *logout* berfungsi untuk keluar dari akun dan akan dialihkan ke halaman login kembali, tombol *leaderboard* berguna untuk mengetahui siapa yang memiliki point terbanyak didalam *game*.

4.1.3 Pengujian Halaman Setting



Gambar 4. 4 Setting

Pada gambar 4.4 ditampilkan sebuah panel yang berisi settingan suara aplikasi dan terdapat tombol hapus akun yang berguna untuk menghapus akun pengguna, tujuan menghapus akun adalah kadang pengguna merasa takut akan data yang diambil dari pihak *developer*, dalam kasus data pengguna pihak pengguna boleh menghubungi *developer* untuk menghapus data yang telah diambil oleh pihak *developer* untuk keperluan statistik.

4.1.4 Pengujian Halaman Logout



Gambar 4. 5 Logout

Pada gambar 4.5 halaman logout terdapat panel tegan text dan 2 tombol, tombol YA untuk logout dan akan dialihkan kehalaman login, dan tombol TIDAK akan menutup panel dan kembali kehalaman main menu.

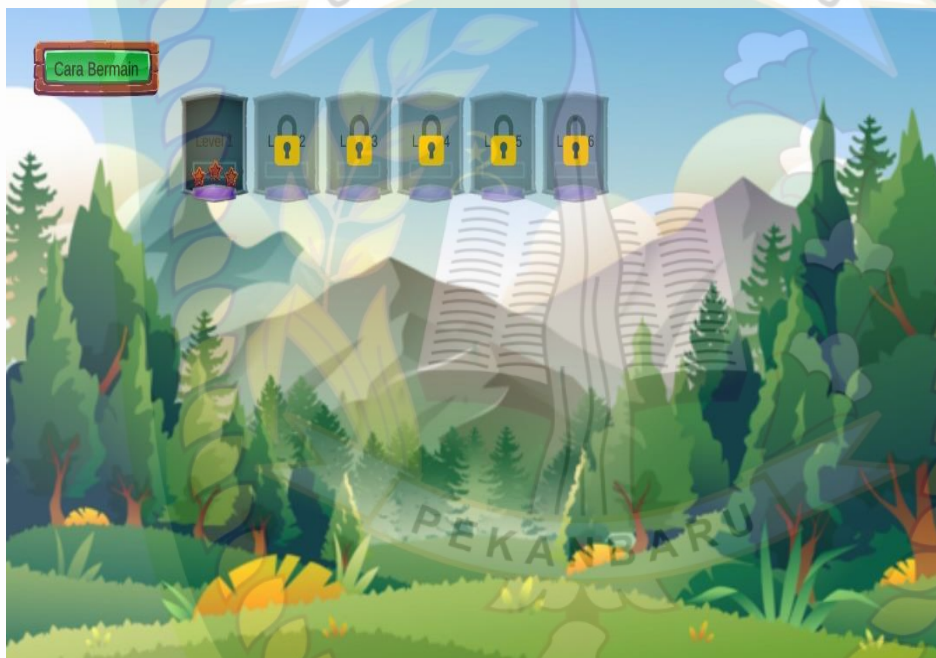
4.1.5 Pengujian Halaman Leaderboard



Gambar 4. 6 Leaderboard

Pada gambar 4.6 halaman leaderboard yang berisi ranking setiap pemain atau pengguna aplikasi yang berpartisipasi dalam permainan, ranking teratas akan diisi dengan pemain yang memiliki banyak point, point didapat ketika menyelesaikan permainan. Terdapat tombol back yang berfungsi untuk kembali ke halaman main menu.

4.1.6 Pengujian Halaman Level Selection



Gambar 4. 7 Level Selection

Pada gambar 4.7 halaman selection terdapat tombol cara bermain dan 6 level dengan level pertama terbuka. Tombol cara bermain berfungsi untuk menampilkan gambar cara bermain di dalam *game* lengkap dengan penggunaan item dan lainnya. Level pertama yang terbuka bisa dimainkan, setelah bermain level yang pertama mendapatkan bintang lebih dari 0 maka level ke 2 akan terbuka, begitu seterusnya sampai level yang tersedia.

4.1.7 Pengujian Halaman Cara Bermain



Gambar 4. 8 Cara Bermain

Pada gambar 4.8 terdapat tampilan petunjuk cara bermain dalam *game* dari mulai fungsional kegunaan *item* yang ada didalam. Terdapat tombol panah kiri dan panah kanan yang berfungsi untuk mengganti ke halaman selanjutnya, kita juga bisa menggeser layar dari kiri kekanan atau sebaliknya tanpa harus menggunakan tanda panah.

4.1.8 Pengujian Gameplay



Gambar 4. 9 Gameplay

Pada gambar 4.9 diperlihatkan *gameplay* dalam permainan, terdapat karakter yang bisa digerakkan, tombol loncat dan tombol menyerang, 3 tombol *item* diatas yang berfungsi untuk menyimpan *item* dan menggunakan *item*, *item* yang tersedia seperti *armor*, pedang dan *potion* darah, kegunaan *armor* adalah untuk memperkuat ketahanan karakter jika diserang musuh misalnya serangan musuh mengurangi darah *player* sebanyak 20 dan *player* memakai *armor* dengan status +5, maka serangan 20 tadi di tahan dengan +5 yang menjadikan kekuatan serangan akhir dari musuh ke *player* adalah sebanyak 15, jadi darah *player* akan berkurang 15, pedang yang digunakan *player* dan juga *armor* bisa di naikan *level* statusnya agar *player* semakin kuat untuk menghadapi musuh *stage* selanjutnya hingga melawan boss nantinya, *item* darah juga tersedia yang berguna untuk menambah darah *player* jika berkurang karena terkena serangan dari musuh.

4.1.9 Pengujian Item Level Up Status



Gambar 4. 10 Level Up Status



Pada gambar 4.10 menampilkan proses *enhance* atau menaikkan level status seperti armor dan juga pedang. Terdapat tombol level up yang berfungsi untuk menaikkan level status pada item yang digunakan oleh player, level up terdapat proses matematika berhitung yang jika menjawabnya dengan benar maka level status akan naik menjadi +2 jika salah item status tidak akan mengalami kenaikan status, setiap stage terdapat tempat *enhance* atau tempat menaikkan status level, pada setiap level maksimum *enhance* berbeda ada yang 2 kali menaikkan level, ada yang 3 dan 4 kali maksimum menaikkan level, contoh lebih jelasnya jika distage tempat untuk menaikkan level statusnya maximum 2 kali maka ketika 2 kali level up yaitu menjadi +4, setelah item menjadi +4 akan terdapat pop up pemberitahuan bahwa maximum *enhance* sudah tercapai, maka pada stage tersebut hanya bisa menaikkan level status sebanyak 2 kali.

4.2 Pembahasan Penelitian

Dalam ini terdapat sub bab yang berisi hasil pengujian aplikasi yang tujuannya untuk mengidentifikasi keunggulan dan kelemahan pada aplikasi, metode yang digunakan yaitu metode pengujian *black box*.

4.2.1 Pengujian Black Box

Pengujian *Blackbox* adalah salah satu metode pengujian perangkat lunak, khususnya pada *input* dan *output*. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui aplikasi yang dibuat apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak.

4.2.1.1 Pengujian Pada Login Aplikasi

Tabel 4. 1 Kesimpulan Pengujian Login Aplikasi

No	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Tombol login dengan <i>google</i>	Menekan tombol	Muncul <i>popup</i> pilihan akun yang ingin di loginkan kedalam <i>game</i> , lalu berpindah ke main menu	Sesuai harapan
2	Tombol login tamu/ <i>guest</i>	Menekan tombol	Langsung pindah ke main menu	Sesuai harapan

4.2.1.2 Pengujian Pada Main Menu

Tabel 4. 2 Kesimpulan Pengujian Main Menu

No	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Tombol start <i>game</i>	Menekan tombol	Muncul <i>popup</i> pilihan akun yang ingin di loginkan kedalam <i>game</i> , lalu berpindah ke main menu.	Sesuai harapan
2	Tombol <i>setting</i>	Menekan tombol	Menampilkan setingan <i>sound</i> dan tombol hapus akun.	Sesuai harapan



3	Tombol <i>logout</i>	Menekan tombol	Menampilkan <i>pop up</i> dengan 2 tombol “Ya” dan “Tidak”.	Sesuai harapan
4	Tombol <i>leaderboard</i>	Menekan tombol	Menampilkan <i>ranking</i> pemain dengan skor tertinggi sampai terendah.	Sesuai harapan

4.2.1.3 Pengujian Pada Setting

Tabel 4. 3 Kesimpulan Pengujian Setting

No	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Tombol <i>slider</i>	Menggeser tombol	Mengatur besar kecilnya suara pada permainan dan <i>music</i> latar belakang	Sesuai harapan
2	Tombol hapus akun	Menekan tombol	Menghapus akun pengguna dan dialihkan kehalaman <i>login</i>	Sesuai harapan



4.2.1.4 Pengujian Pada Logout

Tabel 4. 4 Kesimpulan Pengujian Logout

No	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Tombol “Ya”	Menekan tombol	Akun pengguna akan <i>logout</i> dan dialihkan ke halaman <i>login</i>	Sesuai harapan
2	Tombol “Tidak”	Menekan tombol	Kembali ke <i>main menu</i>	Sesuai harapan

4.2.1.5 Pengujian Pada Leaderboard

Tabel 4. 5 Kesimpulan Pengujian Leaderboard

No	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Slide layer ke atas dan kebawah	Menggeser layar	Berpindah posisi vertikal pada <i>ranking</i>	Sesuai harapan
2	Tombol kembali	Menekan tombol	Kembali ke <i>main menu</i>	Sesuai harapan

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

4.2.1.6 Pengujian Pada Level Selection

Tabel 4. 6 Kesimpulan Pengujian Level Selection

No	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Tombol <i>level</i>	Menekan tombol	Masuk kedalam game sesuai dengan tingkatan <i>level</i>	Sesuai harapan
2	Tombol cara bermain	Menekan tombol	Menampilkan petunjuk cara bermain <i>game</i>	Sesuai harapan

4.2.1.7 Pengujian Pada Cara Bermain

Tabel 4. 7 Kesimpulan Pada Cara Bermain

No	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Tombol panah kiri	Menekan tombol	Berpindah halaman ke kiri	Sesuai harapan
2	Tombol panah kanan	Menekan tombol	Berpindah halaman ke kanan	Sesuai harapan
3	<i>Slide</i> layer ke kiri dan kekanan	Menggeser layar	Berpindah halaman ke kiri dan kekanan sesuai arah	Sesuai harapan
4	Tombol kembali	Menekan tombol	Menutup halaman cara bermain dan menampilkan kembali <i>level selection</i>	Sesuai harapan



4.2.1.8 Pengujian Pada Gameplay

Tabel 4. 8 Kesimpulan Pengujian Gameplay

No	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Tombol pergerakan karakter	Menggeser tombol ke segala arah	Mengatur besar kecilnya suara pada permainan dan music latar belakang	Sesuai harapan
2	Slide layar	Menggeser layer ke segala arah	Memutar kamera <i>player</i> ke segala arah	Sesuai harapan
3	Tombol loncat	Menekan tombol	Karakter loncat keatas	Sesuai harapan
4	Tombol serang	Menekan tombol	Karakter penyerang dengan pedang	Sesuai harapan
5	tombol <i>inventory</i> darah	Menekan tombol	Menampilkan panel <i>inventory</i> yang berisi darah	Sesuai harapan
6	Tombol <i>inventory item</i> status	Menekan tombol	Menampilkan panel <i>inventory</i> yang berisi <i>item</i> seperti <i>armor</i> dan pedang	Sesuai harapan
7	Tombol <i>player</i> status	Menekan tombol	Menampilkan status <i>player</i> seperti <i>armor</i>	Sesuai harapan

			dan pedang yang terpasang, dan juga menampilkan status nilai pada <i>item</i> yang dipasang	
--	--	--	---	--

4.2.1.9 Pengujian Pada Item Level Up Status

Tabel 4. 9 Kesimpulan Pengujian Item Level Up Status

No	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Tombol <i>Level Up</i>	Menekan tombol	Memutar jarum ke kiri dan kekanan, ketika tombol ditekan akan berhenti pada pilihan jawaban berhitung yang dianggap benar, jika benar maka akan muncul <i>popup</i> benar dan akan ada peningkatan status sebanyak +2 pada <i>item</i> , sedangkan jika salah akan muncul <i>popup</i> salah dan tidak	Sesuai harapan



			ada kenaikan status <i>item</i> , jika <i>maximum level</i> tercapai maka akan kembali kedalam <i>game</i>	
2	Tombol tutup	Menekan tombol	Menampilkan <i>popup</i> warning pada permainan yang berisi jika keluar dari tempat menekan <i>level</i> akan kehilangan untuk menaikkan <i>level</i> status di <i>stage</i> sekarang	Sesuai harapan

4.3 Implementasi Sistem

Dalam implementasi *system* ini penulis mengumpulkan responden dari beberapa orang melalui kuisisioner dengan 10 pertanyaan untuk mendapatkan informasi lebih lanjut dari setiap *device* yang memainkan *game* edukasi matematika. Terdapat 11 responden yang sudah terdata dalam permainan *game* edukasi matematika, peneliti menggunakan kuisisioner campuran untuk mendapatkan data yang berbeda. Berikut adalah pertanyaan dan jawaban yang diberikan peneliti kepada responden.

1) Seberapa jelas instruksi yang diberikan dalam permainan ini?

- Sangat Baik : 22



- Baik : 10
- Cukup : 2
- Kurang : 0
- Hasil Persentase = $114 / 136 \times 100 = 83,82\%$

2) Seberapa sesuai tingkat kesulitan permainan dengan kemampuan matematika Anda?

- Sangat Baik : 17
- Baik : 14
- Cukup : 2
- Kurang : 1
- Hasil Persentase = $115 / 136 \times 100 = 84,55\%$

3) Seberapa memuaskan pengalaman belajar matematika dengan menggunakan permainan ini?

- Sangat Baik : 17
- Baik : 13
- Cukup : 3
- Kurang : 1
- Hasil Persentase = $114 / 136 \times 100 = 83,82\%$

4) Seberapa besar permainan ini mendorong Anda untuk terus belajar matematika?

- Sangat Baik : 22
- Baik : 9
- Cukup : 3
- Kurang : 0

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

- Hasil Persentase = $121 / 136 \times 100 = 88,97\%$

5) Seberapa besar keinginan Anda untuk menggunakan permainan ini sebagai alat bantu pembelajaran?

- Sangat Baik : 20
- Baik : 11
- Cukup : 3
- Kurang : 0
- Hasil Persentase = $119 / 136 \times 100 = 87,5\%$

4.3.1 Kesimpulan Implementasi Sistem

Dari data kuisioner yang telah dikumpulkan terdapat kesimpulan yang telah didapatkan, persentase kuisioner menggunakan rumus skala likert untuk memperoleh hasil persentase masing-masing tanggapan responden.

1. Bobot atau skor likert :

- Sangat Baik = 4 poin
- Baik = 3 poin
- Cukup = 2 poin
- Kurang = 1 poin

2. Menghitung total skor likert

- Sangat Baik = $98 \times 4 = 392$
- Baik = $57 \times 3 = 171$
- Cukup = $13 \times 2 = 26$
- Kurang = $2 \times 1 = 2$

3. Menghitung skor maksimum dan minimum





a. Skor maksimum = $170 \times 4 = 680$

b. Skor minimum = $170 \times 1 = 170$

4. Menghitung indeks skor likert

- Indeks (%) = $(\text{Total skor} / \text{total maksimum}) \times 100$
- Indeks (%) = $(591 \times 680) \times 100$
- Indeks (%) = 86,9%

5. Interval penilaian skor likert

- a. Indeks 0% - 24,99% = Kurang
- b. Indeks 25% - 49,99% = Cukup
- c. Indeks 50% - 74,99% = Baik
- d. Indeks 75% - 100% = Sangat Baik

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan skala *Likert*, diperoleh persentase sebesar 86,9%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa responden “Sangat Setuju” bahwa Game Edukasi 3D Matematika Adventure dapat dijadikan metode pembelajaran matematika.

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini yang penulis lakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Pada hasil pengujian dan implementasi didapatkan 86,9% skor likert dari 34 responden dengan 5 pertanyaan, maka dapat disimpulkan bahwa Game Edukasi 3D Matematika Adventure bisa dijadikan sebagai metode pembelajaran untuk meningkatkan minat belajar sembari bermain game.
2. Aplikasi *game* memiliki pilihan *level* berkelanjutan dengan memainkan level pertama maka *level* kedua akan terbuka dan seterusnya, dalam pembukaan *level* maka tingkat kesulitan akan bertambah, dari data kuisioner yang berhubungan dengan tingkat kesulitan permainan didapatkan sebesar 84,55% skor likert, dapat disimpulkan bahwa tingkat kesulitan dalam permainan masih bisa diselesaikan oleh pengguna.

5.2 Saran

Aplikasi *game* ini masih memerlukan pengembangan yang lebih baik, maka untuk peneliti yang ingin meneliti hal yang sama, bisa menambahkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Menambahkan fitur-fitur edukasi tambahan seperti pembahasan soal atau ulasan materi, untuk memberi dukungan tambahan dan memperdalam pemahaman pengguna.
2. Mengoptimalkan kinerja aplikasi untuk memastikan bahwa aplikasi dapat diakses dan dijalankan di semua perangkat android termasuk table, sehingga mencakup sebanyak mungkin pengguna

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. R. Amrulloh, M. Risnasari, and P. R. Ningsih, "Pengembangan game edukasi matematika (operasi bilangan pecahan) berbasis android untuk Sekolah Dasar," *Jurnal Ilmiah Edutic: Pendidikan dan Informatika*, vol. 5, no. 2, pp. 115–123, 2019.
- [2] K. Kristina and T. Talitha, "PERANCANGAN APLIKASI GAME PEMBELAJARAN OPERASI PERHITUNGAN MATEMATIKA KELAS 3 SD MENGGUNAKAN UNITY," *INTEKSIS*, vol. 8, no. 1, 2021.
- [3] V. Eng and K. Kunci, "Rancang Bangun Game Edukasi untuk Membantu Proses Pembelajaran Matematika Kelas 3 SD dengan Menggunakan Unity," 2021. [Online]. Available: <https://journal.uib.ac.id/index.php/combindes>
- [4] D. Fitrado, U. L. Yuhana, and H. Fabroyir, "Rancang Bangun Modul Materi pada Sistem Pembelajaran Berbasis Permainan" GeoMyITS" untuk Pelajaran Matematika Geometri Kelas 4 SD Menggunakan Unity," *Jurnal Teknik ITS*, vol. 10, no. 2, pp. A406–A411, 2021.
- [5] M. D. C. Zahra, S. Setiawani, and S. Hussen, "MU-math: educational game to improve students' mathematical reasoning," *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, vol. 9, no. 2, 2022.
- [6] Parlett David, *The Oxford History of Board Games*. 1999.
- [7] Agustinus Nilwan, *Pemrograman Animasi dan Game Profesional 4*, vol. 4. 1998.

- [8] Arifianto Teguh, *Membuat Interface Aplikasi Android Lebih Keren dengan LWIT*. 2011.
- [9] Stephanus Hermawan S, *Mudah Membuat Aplikasi Android*, vol. 1. 2011.
- [10] R. Supardi, "PEMBUATAN GAME BALAP KELINCI DENGAN UNITY BERBASIS ANDROID," *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, vol. 7, no. 1, 2021.
- [11] B201 Telematics Laboratory, "Pengenaln Konsep." Accessed: Aug. 16, 2023. [Online]. Available: <https://b201lab.github.io/unity-top-down-workshop/Modules/1-Pengenaln-Konsep/>
- [12] Yandaka Ganesha Putra, "PEMBUATAN GAME BALAP KUCING DENGAN UNITY BERBASIS ANDROID," 2017.
- [13] Imam Wijaya, "Pengertian C# dan 7 Alasan Menggunakan Bahasa Pemrograman C Sharp (Untuk Pemula)." Accessed: Aug. 16, 2023. [Online]. Available: <https://www.iwtekno.com/pengertian-bahasa-pemrograman-c-sharp/>
- [14] Yunita Setiyaningsih, "Pengertian Adobe Illustrator Adalah – Sejarah, Fungsi, Manfaat, Fitur, dan Kompabilitas." Accessed: Aug. 16, 2023. [Online]. Available: <https://dianisa.com/pengertian-adobe-illustrator/>
- [15] Agus Saputra, *Mega Proyek Exclusive 50 Juta: PHP, MySQL dan Bootstrap*. 2018.





- [16] W. Wibawanto, “Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif.” [Online]. Available:

<https://www.researchgate.net/publication/313161626>

- [17] Auzif, “Blender (perangkat lunak).” Accessed: Aug. 16, 2023. [Online]. Available:

[https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Blender_\(perangkat_lunak\)&action=history](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Blender_(perangkat_lunak)&action=history)

- [18] Nanda Akbar Gumilang, “Studi Pustaka Adalah: Pengertian, Fungsi, Proses, dan Jenisnya.” Accessed: Aug. 16, 2023. [Online]. Available: <https://www.gramedia.com/literasi/studi-pustaka/>

- [19] Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta. 2015.

- [20] Gamelab Indonesia, “Prinsip dan Elemen Dasar Desain Yang Harus Diketahui Desainer.” Accessed: Aug. 16, 2023. [Online]. Available: <https://www.gamelab.id/news/152-penting-prinsip-dan-elemen-dasar-desain-yang-harus-diketahui-desainer>

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ISLAM RIAU
NOMOR : 0690/KPTS/FT-UIR/2023
TENTANG PENGANGKATAN TIM PEMBIMBING PENELITIAN DAN PENYUSUNAN SKRIPSI

DEKAN FAKULTAS TEKNIK

- Membaca : Surat Ketua Program Studi Teknik Informatika Nomor : 82/TA-TI/FT/2022 tentang persetujuan dan usulan pengangkatan Tim Pembimbing penelitian dan penyusunan Skripsi.
- Menimbang : 1. Bahwa untuk menyelesaikan perkuliahan bagi mahasiswa Fakultas Teknik perlu membuat Skripsi.
2. Untuk itu perlu ditunjuk Tim Pembimbing penelitian dan penyusunan Skripsi yang diangkat dengan Surat Keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang - Undang Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi
2. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2009 Tentang Dosen
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2010 Tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan
5. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 63 Tahun 2009 Tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 49 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
7. Statuta Universitas Islam Riau Tahun 2018
8. Peraturan Universitas Islam Riau Nomor 001 Tahun 2018 Tentang Ketentuan Akademik Bidang Pendidikan Universitas Islam Riau

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : 1. Mengangkat saudara-saudara yang namanya tersebut dibawah ini sebagai Tim Pembimbing Penelitian & penyusunan Skripsi Mahasiswa Fak. Teknik Program Studi Teknik Informatika.

No	Nama	Pangkat	Jabatan
1.	Panji Rahmat Setiawan, S.Kom, M.M.Si	Asisten Ahli	Pembimbing

2. Mahasiswa yang akan dibimbing :

Nama : Aldo Satria Hidayat
NPM : 173510545
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)
Judul Skripsi : Aplikasi Game Edukasi 3D Matematika Adventure Berbasis Android

3. Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkannya dengan ketentuan bila terdapat kekeliruan dikemudian hari segera ditinjau kembali.

Ditetapkan di : Pekanbaru
Pada Tanggal : 25 Dzulhijjah 1444 H
14 Juli 2023 M

Dekan,



Dr. Eng. Muslim, ST., MT
NPK : 09 11 02 374

Tembusan disampaikan :

- Yth. Bapak Rektor UIR di Pekanbaru.
- Yth. Sdr. Ketua Program Studi Teknik Informatika FT-UIR
- Arsip

**Surat ini ditandatangani secara elektronik*



YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU UNIVERSITAS ISLAM RIAU

F.A.3.10

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284
Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: www.uir.ac.id Email: info@uir.ac.id

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR SEMESTER GENAP TA 2021/2022

NPM : 173510545
Nama Mahasiswa : ALDO SATRIA HIDAYAT
Dosen Pembimbing : 1. PANJI RACHMAT SETIAWAN S.Kom., MMSI 2.
Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA
Judul Tugas Akhir : APLIKASI GAME EDUKASI 3D MATEMATIKA ADVENTURE BERBASIS ANDROID
Judul Tugas Akhir (Bahasa Inggris) : 3D MATH EDUCATIONAL GAME APPLICATION ADVENTURE BASED ON ANDROID
Lembar Ke : 1

NO	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Hasil / Saran Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1	04 Juli 2022	Bab I	Apa permasalahan dan langkah di permasalahan	
			Jelaskan siapa pengguna dan bagaimana aplikasi atau game yang dikembangkan	
2	13 Juli 2022	Bab I	Kembangkan permasalahan dan langkah yang dihadapi	

Pekanbaru, 04 Juli 2022
Wakil Dekan I/Ketua Departemen/Ketua Prodi



MTCZNTEWNTQ1



Catatan :

1. Lama bimbingan Tugas Akhir/ Skripsi maksimal 2 semester sejak TMT SK Pembimbing diterbitkan
2. Kartu ini harus dibawa setiap kali berkonsultasi dengan pembimbing dan HARUS dicetak kembali setiap memasuki semester baru melalui SIKAD
3. Saran dan koreksi dari pembimbing harus ditulis dan diparaf oleh pembimbing
4. Setelah skripsi disetujui (ACC) oleh pembimbing, kartu ini harus ditandatangani oleh Wakil Dekan I/ Kepala departemen/Ketua prodi
5. Kartu kendali bimbingan asli yang telah ditandatangani diserahkan kepada Ketua Program Studi dan kopiannya dilampirkan pada skripsi.
6. Jika jumlah pertemuan pada kartu bimbingan tidak cukup dalam satu halaman, kartu bimbingan ini dapat di download kembali melalui SIKAD



YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

F.A.3.10

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284
Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: www.uir.ac.id Email: info@uir.ac.id

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR
SEMESTER GENAP TA 2021/2022

NPM : 173510545
Nama Mahasiswa : ALDO SATRIA HIDAYAT
Dosen Pembimbing : 1. PANJI RACHMAT SETIAWAN S.Kom., MMSI 2.
Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA
Judul Tugas Akhir : APLIKASI GAME EDUKASI 3D MATEMATIKA ADVENTURE BERBASIS ANDROID
Judul Tugas Akhir (Bahasa Inggris) : 3D MATH EDUCATIONAL GAME APPLICATION ADVENTURE BASED ON ANDROID
Lembar Ke : 2

NO	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Hasil / Saran Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
3	04 Aug. 2022	Lanjut bab II	Lanjut bab II	
4	08 Aug. 2022	Bab II	Perbaiki jurnal,	
			Cari saran dari masing-masing	
			jurnal	
			Pelajari penggunaan linkbase	
			Gunakan seluruh teori pada diagram	
			Lanjut bab III	

Pekanbaru, 04 Agustus 2022
Wakil Dekan I/Ketua Departemen/Ketua Prodi



MTCZNTEWNTQ1



Catatan :

1. Lama bimbingan Tugas Akhir/ Skripsi maksimal 2 semester sejak TMT SK Pembimbing diterbitkan
2. Kartu ini harus dibawa setiap kali berkonsultasi dengan pembimbing dan HARUS dicetak kembali setiap memasuki semester baru melalui SIKAD
3. Saran dan koreksi dari pembimbing harus ditulis dan diparaf oleh pembimbing
4. Setelah skripsi disetujui (ACC) oleh pembimbing, kartu ini harus ditandatangani oleh Wakil Dekan I/ Kepala departemen/Ketua prodi
5. Kartu kendali bimbingan asli yang telah ditandatangani diserahkan kepada Ketua Program Studi dan kopiannya dilampirkan pada skripsi.
6. Jika jumlah pertemuan pada kartu bimbingan tidak cukup dalam satu halaman, kartu bimbingan ini dapat di download kembali melalui SIKAD



YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

F.A.3.10

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284
Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: www.uir.ac.id Email: info@uir.ac.id

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR
SEMESTER GENAP TA 2021/2022

NPM : 173510545
Nama Mahasiswa : ALDO SATRIA HIDAYAT
Dosen Pembimbing : 1. PANJI RACHMAT SETIAWAN S.Kom., MMSI 2.
Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA
Judul Tugas Akhir : APLIKASI GAME EDUKASI 3D MATEMATIKA ADVENTURE BERBASIS ANDROID
Judul Tugas Akhir (Bahasa Inggris) : 3D MATH EDUCATIONAL GAME APPLICATION ADVENTURE BASED ON ANDROID
Lembar Ke :3.....

NO	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Hasil / Saran Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
5	10 Aug. 2023	Program	Tambahkan pilihan level dan story board nya jelas.	Rachmat
			Tambahkan metode pengembangan	
6	16 Aug. 2023	Bab IV	Perbaiki bab IV	Rachmat
			Serta tambahkan halaman dan hasil pada GDL C.	

Pekanbaru, 10 Agustus 2023
Wakil Dekan I/Ketua Departemen/Ketua Prodi



MT CZNTEWNTQ1



Catatan :

1. Lama bimbingan Tugas Akhir/ Skripsi maksimal 2 semester sejak TMT SK Pembimbing diterbitkan
2. Kartu ini harus dibawa setiap kali berkonsultasi dengan pembimbing dan HARUS dicetak kembali setiap memasuki semester baru melalui SIKAD
3. Saran dan koreksi dari pembimbing harus ditulis dan diparaf oleh pembimbing
4. Setelah skripsi disetujui (ACC) oleh pembimbing, kartu ini harus ditandatangani oleh Wakil Dekan I/ Kepala departemen/Ketua prodi
5. Kartu kendali bimbingan asli yang telah ditandatangani diserahkan kepada Ketua Program Studi dan kopiannya dilampirkan pada skripsi.
6. Jika jumlah pertemuan pada kartu bimbingan tidak cukup dalam satu halaman, kartu bimbingan ini dapat di download kembali melalui SIKAD



YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU UNIVERSITAS ISLAM RIAU

F.A.3.10

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284
Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: www.uir.ac.id Email: info@uir.ac.id

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR SEMESTER GANJIL TA 2023/2024

NPM : 173510545
Nama Mahasiswa : ALDO SATRIA HIDAYAT
Dosen Pembimbing : 1. PANJI RACHMAT SETIAWAN S.Kom., MMSI 2.
Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA
Judul Tugas Akhir : APLIKASI GAME EDUKASI 3D MATEMATIKA ADVENTURE BERBASIS ANDROID
Judul Tugas Akhir (Bahasa Inggris) : 3D MATH EDUCATIONAL GAME APPLICATION ADVENTURE BASED ON ANDROID
Lembar Ke : 4

NO	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Hasil / Saran Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
7	07 Sept. 2023	Aku. Seminar Proposal	Aku. Seminar Proposal	
8	10 Okt. 2023	Program	Perbaiki program	
			dan lengkapi	
9	30 Okt. 2023	Bab IV	Lakukan	
			penyusunan	
10	11. Nov. 2023	Bab IV	Berikan hasil	
			penyusunan secara lengkap	
12	20 Nov. 2023	Bab V	Perbaiki Keiripan	
13	24 Nov. 2023	Aku. Sidang	Aku. Sidang	

Pekanbaru, 07 September 2023...
Wakil Dekan I/Ketua Departemen/Ketua Prodi



MTCZNTEWNTQ1



Catatan :

1. Lama bimbingan Tugas Akhir/ Skripsi maksimal 2 semester sejak TMT SK Pembimbing diterbitkan
2. Kartu ini harus dibawa setiap kali berkonsultasi dengan pembimbing dan HARUS dicetak kembali setiap memasuki semester baru melalui SIKAD
3. Saran dan koreksi dari pembimbing harus ditulis dan diparaf oleh pembimbing
4. Setelah skripsi disetujui (ACC) oleh pembimbing, kartu ini harus ditandatangani oleh Wakil Dekan I/ Kepala departemen/Ketua prodi
5. Kartu kendali bimbingan asli yang telah ditandatangani diserahkan kepada Ketua Program Studi dan kopiannya dilampirkan pada skripsi.
6. Jika jumlah pertemuan pada kartu bimbingan tidak cukup dalam satu halaman, kartu bimbingan ini dapat di download kembali melalui SIKAD

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ISLAM RIAU
NOMOR : 1175/KPTS/FT-UIR/2023
TENTANG PENETAPAN DOSEN PENGUJI SKRIPSI MAHASISWA FAK. TEKNIK UNIV. ISLAM RIAU

DEKAN FAKULTAS TEKNIK

- Menimbang : 1. Bahwa untuk menyelesaikan studi S.1 bagi mahasiswa Fakultas Teknik Univ. Islam Riau dilaksanakan Ujian Skripsi/Komprehensif sebagai tugas akhir. Untuk itu perlu ditetapkan mahasiswa yang telah memenuhi syarat untuk ujian dimaksud serta dosen penguji.
2. Bahwa penetapan mahasiswa yang memenuhi syarat dan dosen penguji yang bersangkutan perlu ditetapkan dengan Surat Keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang - Undang Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi
2. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2009 Tentang Dosen
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2010 Tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan
5. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 63 Tahun 2009 Tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 49 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
7. Statuta Universitas Islam Riau Tahun 2018
8. Peraturan Universitas Islam Riau Nomor 001 Tahun 2018 Tentang Ketentuan Akademik Bidang Pendidikan Universitas Islam Riau

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : 1. Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Islam Riau yang tersebut namanya dibawah ini :
- Nama : Aldo Satria Hidayat
- NPM : 173510545
- Program Studi : Teknik Informatika
- Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)
- Judul Skripsi : Aplikasi Game Edukasi 3D Matematika Adventure Berbasis Android
2. Penguji Skripsi/Komprehensif mahasiswa tersebut terdiri dari :
1. Panji Rachmat Setiawan, S.Kom., MMSI. Sebagai Ketua Merangkap Penguji
2. Dr. Arbi Haza Nasution, B.IT., M.IT. Sebagai Anggota Merangkap Penguji
3. M. Rizki Fadhilah, S.T., M.Eng. Sebagai Anggota Merangkap Penguji
3. Laporan hasil ujian serta berita acara telah sampai kepada Pimpinan Fakultas selambat-lambatnya 1(satu) bulan setelah ujian dilaksanakan.
4. Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkannya dengan ketentuan bila terdapat kekeliruan dikemudian hari segera ditinjau kembali.
- KUTIPAN : Disampaikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Ditetapkan di : Pekanbaru
Pada Tanggal : 22 Jumadil Awal 1445 H
05 Desember 2023 M

Dekan,



Prof. Dr. Eng. Ir. Muslim.,ST.,MT.,IPU
NPK : 1016047901

- Tembusan disampaikan :
1. Yth. Rektor UIR di Pekanbaru.
2. Yth. Ketua Program Studi Teknik Informatika FT-UIR
3. Yth. Pembimbing dan Penguji Skripsi
3. Mahasiswa yang bersangkutan
5. Arsip

*Surat ini ditandatangani secara elektronik



YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284

Telp. +62 761 674674 Website: www.eng.uir.ac.id Email: fakultas_teknik@uir.ac.id

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Riau, Pekanbaru, tanggal 05 Desember 2023, Nomor: 1175/KPTS/FT-UIR/2023, maka pada hari Kamis, tanggal 07 Desember 2023, telah dilaksanakan Ujian Skripsi Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Islam Riau, Jenjang Studi S1, Tahun Akademik 2023/2024 berikut ini.

1. Nama : Aldo Satria Hidayat
2. NPM : 173510545
3. Judul Skripsi : Aplikasi Game Edukasi 3D Matematika Adventure Berbasis Android
4. Waktu Ujian : 11.00 WIB s.d. Selesai
5. Tempat Pelaksanaan Ujian : Ruang Sidang Fakultas Teknik UIR

Dengan keputusan Hasil Ujian Skripsi:

~~Lulus~~*/ Lulus dengan Perbaikan*/ ~~Tidak Lulus~~*

* Coret yang tidak perlu.

Nilai Ujian:

Nilai Ujian Angka = 78,02 Nilai Huruf = (A-)

Tim Penguji Skripsi.

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Panji Rachmat Setiawan, S.Kom., MMSI.	Ketua	1.
2	Dr. Arbi Haza Nasution, B.IT., M.IT.	Anggota	2.
3	M. Rizki Fadhilah, S.T., M.Eng.	Anggota	3.

Panitia Ujian

Ketua

Panji Rachmat Setiawan, S.Kom., MMSI.

NIDN. 0314068701

Pekanbaru, 07 Desember 2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Eng. Ir. Muslim, S.T., M.T., IPU.

NIDN. 1016047901



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

FAKULTAS TEKNIK

الْجَامِعَةُ الْإِسْلَامِيَّةُ الرَّيَوِيَّةُ

Alamat: Jalan Kaharuddin Nasution No.113, Marpoyan, Pekanbaru, Riau, Indonesia - 28284
Telp. +62 761 674674 Email: fakultas_teknik@uir.ac.id Website: www.eng.uir.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

Nomor: 711/A-UIR/5-T/2023

Fakultas Teknik Universitas Islam Riau menerangkan bahwa Mahasiswa/i dengan identitas berikut:

Nama : **ALDO SATRIA HIDAYAT**
NPM : 173510545
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)
Judul Skripsi TA : **APLIKASI GAME EDUKASI 3D MATEMATIKA ADVENTURE BERBASIS ANDROID**

Dinyatakan **Bebas Plagiat**, berdasarkan hasil pengecekan pada Turnitin menunjukkan angka **Similarity Index < 30%** sesuai dengan peraturan Universitas Islam Riau yang berlaku.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,

Kaprodi. Teknik Informatika

Dr. Apri Siswanto, M.Kom.

Pekanbaru, 28 November 2023 M

14 Jumādil Ūlā 1445 H

Staff Pemeriksa

Ahmad Pandi, S.Kom.