

**PERANCANGAN GAME EDUKASI
PEMBELAJARAN BAHASA PEMROGRAMAN
JAVA BERBASIS ANDROID DENGAN METODE
GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE**

SKRIPSI



Oleh:

Windy

190210016

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FALKUTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

**PERANCANGAN GAME EDUKASI
PEMBELAJARAN BAHASA PEMROGRAMAN
JAVA BERBASIS ANDROID DENGAN METODE
GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana**



Oleh:

Windy

190210016

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FALKUTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Windy
NPM : 190210016
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “SKRIPSI” yang saya buat dengan judul:

PERANCANGAN GAME EDUKASI PEMBELAJARAN BAHASA PEMROGRAMAN JAVA BERBASIS ANDROID DENGAN METODE GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain. Kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipa dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 29 July 2023



Windy
190210016

**PERANCANGAN GAME EDUKASI PEMBELAJARAN
BAHASA PEMROGRAMAN JAVA BERBASIS
ANDROID DENGAN METODE GAME
DEVELOPMENT LIFE CYCLE**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh Gelar Sarjana**

**Oleh:
Windy
190210016**

**Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal
seperti yang tertera di bawah ini**

Batam, 29 July 2023



**Alfannisa Annurrullah Fajrin, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing**

ABSTRAK

Pendidikan digital saat ini sangat berkembang dibidang teknologi yang memiliki fasilitas belajar dengan permainan edukatif sehingga pelajaran akan lebih mudah dipahami dan lebih menarik. Sedangkan mempelajari bahasa pemrograman Java dikenal dengan pembelajaran yang mengajarkan dasar-dasar bahasa pemrograman berbasis android. sedangkan pembelajaran di SMK ADVENT BATAM menggunakan buku panduan yang dapat diperoleh guru dari internet dengan menggunakan cara tradisional sehingga mempersulit siswa dalam belajar bahasa jawa, karena guru hanya menyampaikan pelajaran di depan kelas dan siswa hanya mendengarkan pelajaran yang disampaikan oleh guru. Penelitian ini bertujuan untuk merancang game edukasi pembelajaran bahasa pemrograman java berbasis android dengan Metode yang digunakan untuk merancang game edukasi pembelajaran bahasa pemrograman Java berbasis Android adalah metode Game Development Life Cycle (GDLC) dan Unified Modeling Language (UML), pembuatan game menggunakan Unity. Hasil penelitian menunjukkan bahwa game yand dirancang berhasil menggabungkan android dan java. Penelitian ini adalah game edukasi pembelajaran bahasa pemrograman Java berbasis Android yang dapat dijadikan sebagai media pembelajaran di SMK ADVENT BATAM, untuk menambah wawasan dan pengetahuan siswa tentang pemrograman Java.

Kata Kunci: Android, pemrograman Java, Game Edukasi, Game GDLC.

ABSTRACT

Digital education is currently very developed in the field of technology which has learning facilities with educational games so that lessons will be easier to understand and more interesting. While studying the Java programming language is known as learning that teaches the basics of Android-based programming languages. whereas learning at ADVENT BATAM VOCATIONAL SCHOOL uses guidebooks that can be obtained by teachers from the internet using traditional methods that make it difficult for students to learn Javanese, because the teacher only delivers lessons in front of the class and students only listen to the lessons delivered by the teacher. This study aims to design educational games for learning Android-based Java programming language. The method used to design educational games for learning Android-based Java programming language is the Game Development Life Cycle (GDLC) and Unified Modeling Language (UML) methods, making games using Unity. The results of the study show that the game designed successfully combines Android and Java. This research is an Android-based Java programming language learning educational game that can be used as a learning medium at ADVENT BATAM Vocational School, to add insight and knowledge to students about Java programming.

Keywords: Android, Java Programming, Educational games, Game GDLC.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi Strata Satu (SI) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku Dosen Fakultas Teknik dan Komputer;
3. Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika;
4. Ibu Alfannisa Annurullah Fajrin, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
6. Orang tua penulis yang memberikan dukungan dan doa agar penulis dapat menyelesaikan laporan ini;
7. Teman-teman Teknik Informatika 2019 yang memberikan semangat dan bantuan selama penyusunan laporan ini;

Peneliti berharap dengan Skripsi ini, para pembaca dapat mengerti susunan skripsi ini dan juga sebagai referensi serta acuan bagi pembaca untuk dapat memahami serta menambah pengetahuan tentang Skripsi yang diuraikan oleh peneliti.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin

Batam, 29 July 2023



windy

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Rumusan Masalah	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	4
1.6. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Teori dasar	6
2.1.1. Games.....	6
2.1.2. Android.....	8
2.1.3. Variabel	10
2.2 Software Pendukung	12
2.2.1. UNITY	12
2.2.2. Visual Studio	13
2.2.1. GDLC (Game Development Life Cycle)	15
2.3 Unified Modeling Language (UML).....	16
2.3.1. Use Case Diagram.....	17
2.3.2. Activity diagram.....	19
2.3.3. Class diagram	21
2.3.4. Sequence diagram	23
2.4 Penelitian Terdahulu	25
2.5 Kerangka Pemikiran	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Metode Penelitian.....	30
3.1.1. Desain Penelitian.....	30
3.1.2. Proses perancangan system	30
3.1.3. Use Case.....	33
3.1.4. Activity Diagram.....	34
3.1.5. Sequence Diagram.....	38
3.1.6. Class Diagram	45
3.1.7. Perancangan Tampilan	45
3.2 Jadwal Penelitian.....	48
3.3 Lokasi Penelitian	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	50
4.1 Hasil Penelitian	50
4.1.1. Tampilan Login	50

4.1.2.	Tampilan Utama	51
4.1.3.	Tampilan Choose Picture	52
4.1.4.	Tampilan Game Play	53
4.1.5.	Tampilan Game Finish	54
4.1.6.	Tampilan Game Terkunci.....	55
4.1.7.	Tampilan Setting	56
4.1.8.	Tampilan About.....	57
4.2	Pembahasan	58
4.2.1.	Pengujian Permainan oleh Murid.....	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		61
2.1	Kesimpulan.....	61
2.2	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN.....		64
Lampiran 1: Surat Izin Penelitian		64
Lampiran 2: Surat Izin Penelitian dari Sekolah ADVENT BATAM		65
Lampiran 3: Jurnal		66
Lampiran 4: hasil Turnitin Skripsi		67
Lampiran 5: Hasil Turnitin Jurnal.....		67
Lampiran 6: LOA Artikel Jurnal.....		68
Lampiran 7: Riwayat Hidup.....		69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Logo Android.....	10
Gambar 2.2. Logo Java	12
Gambar 2.3. Logo Unity	13
Gambar 2.4. Logo Visual Studio	15
Gambar 2.5. Contoh Use Case Diagram Sistem Informasi Sekolah	19
Gambar 2.6. Contoh Activity Diagram Pemesanan.....	21
Gambar 2.7. Contoh Class Diagram Penjualan	23
Gambar 2.8. Contoh Sequence Diagram Login	25
Gambar 2.9. Kerangka Pemikiran	29
Gambar 3.1. Tahapan Penelitian.....	30
Gambar 3.2. Use Case	33
Gambar 3.3. Sequence Diagram Login.....	39
Gambar 3.4. Sequence Diagram Register	40
Gambar 3.5. Sequence Diagram Play	41
Gambar 3.6. Sequence Diagram About	42
Gambar 3.7. Sequence Diagram Setting.....	43
Gambar 3.8. Sequence Diagram Exit	44
Gambar 3.9. Class Diagram.....	45
Gambar 3.10. Rancangan Tampilan Login.....	46
Gambar 3.11. Rancangan Tampilan Utama.....	46
Gambar 3.12. Rancangan Tampilan Game	47
Gambar 3.13. Desain Menu Bermain	47
Gambar 3.14. Rancangan Tampilan Score	48
Gambar 3.15. Jadwal Penelitian	48
Gambar 3.16. Map Lokasi Penelitian	49
Gambar 3.17. Sekolah SMK ADVENT BATAM	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tahun dan Versi Android	9
Tabel 2.2. Input dan Output Variabel	11
Tabel 2.3. Use Case Diagram	17
Tabel 2.4. Activity Diagram	19
Tabel 2.5. Class Diagram	22
Tabel 2.6. Sequence Diagram	23
Tabel 3.1. Activity Diagram Menu Play	35
Tabel 3.2. Activity Diagram About	36
Tabel 3.3. Activity diagram Setting	37
Tabel 3.4. Activity Diagram Exit	38

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dunia pendidikan sudah berkembang dari tahun ke tahun yang akan semakin maju dengan perkembangannya teknologi, informasi, dan komunikasi yang ada saat ini. Didalam dunia pendidikan saat ini sudah mulai memanfaatkan teknologi yang semakin maju untuk di jadi sebuah media belajar(Hakim, 2020). Dalam proses mengajar disekolah sudah tidak hanya mengandalkan sebuah buku saja namun juga sudah mulai dapat diakses dengan sebuah internet. Sehingga didalam dunia pendidikan ini harus bisa memanfaatkan perkembangan yang ada saat ini agar bisa memperluas pikiran murid. Banyak siswa telah memanfaatkan kecanggihan teknologi dalam aktivitas kesehariannya untuk menambah pengetahuan dibidang pelajaran dan lainnya. dunia pendidikan mengikuti perkembangan melakukan suatu perubahan, dengan menggabungkan perkembangan teknologi.

Dalam perkembangan teknologi sendiri juga memberikan pengaruh yang baik bagi guru untuk memaksimalkan kemampuan murid dalam proses pembelajaran. Metode pelajaran dikombinasikan dengan teknologi saat ini seperti apk. `Game edukasi adalah metode edukasi yang menarik murid dalam pembelajaran pemrograman java. Karena dengan game para siswa bisa belajar sekaligus bermain. Dengan game siswa bisa mengasah kemampuan secara kreatif, hingga bisa menyerap materi pelajaran dengan lebih mudah dan supaya para murid bisa lebih bersemangat dalam belajar.

Peneliti melakukan penelitian ini di SMK ADVENT BATAM. Penelitian ini dilakukan pada masa pelajaran RPL, salah satunya melalui media ini siswa diharapkan bisa mengerti, menganalisis dasar pemrograman java, dan melakukan perancangan.

Pada proses mengajar untuk pemrograman dasar Java pada sekolah SMK ADVENT BATAM masih belum dikatakan berhasil, karena sebagian besar hasil belajarnya para siswa belum mencapai standar telah ditentukan. Hingga ada pendidikan yang memanfaatkan metode pelajaran yang lebih inovatif atau kreatif. Supaya para murid bisa mengerti materi yang disampaikan dengan baik.

Media pembelajaran yang digunakan adalah media pembelajaran berbasis game edukasi yang dikembangkan atau di buat dengan unity. Karena cenderung pada penelitian ini, pembelajaran akan lebih seru dan siswa akan lebih tertarik. Game yang akan dibuat merupakan game puzzle. Pembelajaran game puzzle ini bertujuan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih baik. Dikarena pembelajaran yang selama ini digunakan banyak berupa buku atau teori. Untuk game puzzle ini siswa bisa diajak untuk lebih memahami materi dengan bermain yang menawarkan pemainnya untuk memecahkan masalah.

Berdasarkan analisis diatas, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “PERANCANGAN GAME EDUKASI PEMBELAJARAN BAHASA PEMROGRAMAN JAVA BERBASIS ANDROID DENGAN METODE GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE“. Pengembangan ini

dilakukan sebagai sebuah proses pembelajaran inovatif, efektif, dan lebih efisien yang diharapkan bisa menjadi pilihan media pembelajaran saat proses pembelajaran di dalam lap komputer, sehingga bermanfaat bagi siswa maupun guru dalam tercapainya kompetensi pembelajaran di SMK ADVENT BATAM.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian diatas, identifikasi masalah yang diambil dalam penelitian ini :

1. Kurangnya pemahaman murid terhadap materi pemrograman java.
2. Metode pembelajaran yang digunakan masih menggunakan metode konvensional.

1.3. Batasan Masalah

Supaya pembahasan menjadi lebih terarah, maka permasalahan dibatasi pada masalah-masalah berikut:

1. Kategori game yang akan di buat yaitu game puzzle.
2. Pengembangan game ini ditunjukan untuk siswa SMK ADVENT BATAM kelas X.
3. Materi yang diterapkan pada game ini adalah materi dasar pemrograman java.
4. Game ini hanya bisa dimainkan secara individu.
5. Minimal dari android 8 (Oreo).
6. Metode yang digunakan Game Development Life Cycle
7. Software yang digunakan Unity, Visual Studio dan GDLC

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang di utarakan diatas, maka perumusan masalah pada penelitian dan pengembangan ini adalah :

1. Bagaimana merancang game edukasi puzzle untuk pelajaran dasar pemrograman java berbasis android?
2. Bagaimana mengimplementasikan game puzzle dalam pembelajaran dasar pemrograman java?

1.5. Tujuan Penelitian

Berikut adalah hal yang di ambil untuk tujuan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk merancang game edukasi puzzle untuk pelajaran dasar pemrograman java berbasis android.
2. Untuk mengimplementasikan game puzzle dalam pembelajaran dasar pemrograman java.

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun juga beberapa manfaat penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti, yang diantaranya yaitu:

a. Manfaat Teoritis

1. Peneliti sangat berharap aplikasi ini bisa menambah wawasan bagi para siswa dalam pembelajaran Bahasa pemrograman Java.
2. Peneliti sangat berharap dalam penelitian ini bisa membantu memperluas pengetahuan tentang teknologi terlebih untuk mahasiswa Teknik informatika.

b. Manfaat Praktis

1. Bagi guru, penelitian ini bisa menjadi informasi yang berguna agar para pendidik bisa mencari atau mengembang metode yang bisa mengajak para peserta didiknya untuk bermain dan belajar pada waktu yang sama.
2. Bagi pengguna, games yang di rancang peneliti ini bisa membantu user untuk melatih kemampuan logika mereka dalam pengenalan atau penangkapan warna, bentuk, angka dan huruf.
3. Bagi peneliti, peneliti bisa mengembangkan ilmu animasi yang di peroleh dari perancangan games edukasi ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori dasar

Dalam bab ini akan dijelaskan tentang dasar teori yang digunakan untuk pengembangan game. Bab ini antara lain akan menjelaskan Game Edukasi, Android, Unity, dan poin penting lainnya.

Dalam penelitian ini terdapat berapa teori dasar yang digunakan.C

2.1.1. Games

Game merupakan teknologi multimedia yang didalamnya memiliki unsur hiburan dan memberikan interaksi dengan pemain (Fauzan et al., 2022). Menurut (Winarni et al., 2020)” games merupakan media Pendidikan yang mempunyai beberapa keuntungan salah satunya : memotivasi minat belajar, sebagai sumber belajar mandiri, meningkatkan rasa percaya diri. Game pada dasar merupakan permainan yang bersifat menyenangkan, menghibur. (Alridhani, 2022) Dalam games Pendidikan diberikan secara praktek atau pembelajaran praktek. (AlAli & Al Hosni, 2022) Sifat interaktif dalam game ini bisa buat games bisa digunakan sebagai sarana edukasi yang mempunyai fasilitas yang lebih bagus disbanding dengan alat edukase konvensional.

(Rahayu & Fujiati, 2018) games juga memiliki beragam permainan seperti role playing games, strategi games, puzzle, adventure, dan sebagainya. Sedangkan untuk sub kategori digunakan untuk mengelompokan kategori video game secara lebih spesifik. (Mustofa et al.,

2019). (Lestari & Retnoningsih, 2018) games merupakan permainan yang mengguna kecerdasan berpikir dan strategi yang sering kali digunakan untuk saling berinteraksi. (Sari & Putri, 2020). Salah satunya adalah game edukasi Menurut (Sari & Putri, 2020) mengatakan games edukasi merupakan sebuah proses pembelajaran diri, yang di mana kita akan mengasah kemampuan diri demi mewujudkan pengetahuan yang lebih baik. Menurut (Winarni et al., 2020) Games edukasi adalah salah satu media game yang berisi materi pelajaran yang sudah pernah digunakan sebagai media Pendidikan yang mengarahkan sis dalam pelajaran yang menyenangkan. (Asyraq et al., 2020) Pembelajaran game edukasi idealnya bisa mengakomodasi siswa untuk terampil dalam hal kegiatan pemecahan masalah yang di tiap level ditawarkan secara berjenjang dalam permainan yang bisa melatih keterampilan berpikir kognitif siswa dalam memecahkan masalah dalam permainan. Contoh dalam games edukasi terdapat 2 kategori antara lain :

A. Action Games

Game yang mengutamakan gerak. Permainan ini membutuhkan respon yang cepat dari pemain. Action game mengajak pemain untuk menggunakan refleks, akurasi serta waktu yang tepat untuk menyelesaikan sebuah tantangan. Dalam action game biasanya terdapat pertempuran. Terdapat banyak sub genre dari permainan aksi, contohnya seperti fighting game atau shadow fight.

B. Strategi games

Asal-usul game ini berasal dari game yang memiliki banyak aturan yang memerlukan strategi atau perencanaan. Real time strategy, yaitu game yang mengandung unsur strategi. Permainan game ini memerlukan kecakapan pemain untuk memimpin suatu kelompok, mengelola sumber daya, dan melancarkan serangan untuk memperluas wilayah kekuasaan.

2.1.2. Android

Android adalah sistem operasi seluler untuk perubahan jenis kernel Linux atau perangkat sumber lain. Android dibuat untuk perangkat seluler seperti TouchScreen contohnya HP. Awal mula sistem operasi dirilis dibulan September 2008, dan Android disempurnakan oleh Open-Handset-Alliance dibuat sebagai usaha menguntungkan oleh Google.

Android juga merupakan software dengan open source, artinya Google menyetujui pelanggan untuk membersarkan sistem operasi. Menariknya dalam sistem operasi ini, terdapat beberapa versi yang menggunakan nama dessert sebagai penanda.

Tabel 2.1. Tahun dan Versi Android

Tahun	Versi
23 - September - 2008	Android 1,0 Alpha
9 - Februari - 2009	Android 1.1 Beta
30 - April - 2009	Android 1.5 Cupcake
15 - September - 2009	Android 1.6 Donut
26 - Oktober - 2009	Android 2.0 Eclair
20 - Mei - 2010	Android 2.2 Froyo
6 - Desember - 2010	Android 2.3 Gingerbread
22 - Februari - 2011	Android 3.0 Honeycomb
18 - Oktober - 2011	Android 4.0 Ice Cream Sandwich
27 - Juni - 2012	Android 4.1 – 4.3 Jelly Bean
3 - September 2013	Android 4.4 KitKat
25 - Juni - 2014	Android 5.0 Lollipop
5 - Mei - 2015	Android Marshmallow
9 - Maret - 2016	Android 7.0 – 7.1 Nougat
17 - Mei - 2017	Android 8.0 – 8.1 (Oreo)
6 - Agustus - 2018	Android 9 (Pie)
3 - September - 2019	Android 10 (Android Q)
8 - September - 2020	Android 11 (Red Velvet Cake)
4 - Oktober - 2021	Android 12 (Snow Cone)

Sumber : (bhinneka.com, 2023)



Gambar 2.1. Logo Android

Sumber : wikipedia.org/wiki/Android

2.1.3. Variabel

Variabel pada penelitian ini adalah Java. Java merupakan Bahasa pemrograman yang banyak digunakan untuk membangun program. Java dirilis pertama kali pada tahun 1995 oleh Sun microsystem. Penciptanya merupakan James Gosling. Java merupakan Bahasa perograman yang berorientasi pada sebuah objek. Yang dimana Bahasa pemrogramannya menggunakan kode untuk Menyusun program supaya lebih mudah dipahami.

Tabel 2.2. Input dan Output Variabel

Input	Output
<pre>public class MyClass { public static void main(String[] args) { System.out.println("Hello"); } }</pre>	Hello
<pre>public class MyClass { public static void main(String[] args) { System.out.println("Hello World"); // This is a comment } }</pre>	Hello World
<pre>public class MyClass { public static void main(String[] args) { String firstName = "John "; String lastName = "Doe"; String fullName = firstName + lastName; System.out.println(fullName); } }</pre>	John Doe

Sumber : (Data Penelitian 2023)



Gambar 2.2. Logo Java

Sumber : wikipedia.org/wiki/Java

2.2 Software Pendukung

2.2.1. UNITY

Unity adalah sebuah aplikasi yang di gunakan untuk mengembangkan game multiplatform yang di desain untuk gambar digunakan. Unity terintegrasi penuh dengan apk ahli. Editor pada Unity dibangun dengan antarmuka pengguna yang sederhana. Editor di buat setelah di habiskan waktu berjam-jam menjadikannya peringkat 1 diperingkat teratas bagi editor game. grafik diunity dikerjakan dengan grafik tingkat tinggi untuk OpenGL atau directX. Unity membantu semua format file, terutamanya format umum seperti semua format dari aplikasi seni. Unity kompatibel dengan versi 64-bit, berfungsi diMac OS x dan windows serta bisa membuat games untuk Mac, Windows, Wii, iPhone, iPad dan Android.

Unity merupakan apk fundamental MultiPlatform, Apa Itu MultiPlatform? MultiPlatform adalah apk yang bisa bekerja disemua sistem operasi atau juga bisa dipublikasikan dalam banyak format file, contohnya: exe, atau lainnya.

Unity Technologies didirikan ditahun 2004 oleh David Helgason (CEO), Nicholas Francis (CCO), dan Joachim Ante (CTO) di kopenhagen, Denmark sebelum pertandingan pertama GooBall, gagal lagi dalam meraih kesuksesan. mereka menyadari nilai sebuah mesin atau peralatanya dalam perkembangan games dan berencana untuk menciptakan sebuah engine yang dapat digunakan oleh semua dengan harga terjangkau. Unity Technologies menerima proteksi dana dari Sequoia Capital, WestSummit Capital, dan iGlobe Partners.

Pada tahun 2009, Unity meluncurkan produk mereka secara gratis. Jumlah developer yang melonjak drastis semenjak pengumuman penggunaan tersebut. Pada April 2012, Unity mencapai popularitas yang sangat tinggi dengan lebih dari 1 juta pengembang.



Gambar 2.3. Logo Unity
Sumber : wikipedia.org/wiki/Unity

2.2.2. Visual Studio

3. Microsoft Visual Studio adalah perangkat lunak (suite) dan bisa diterapkan untuk perkembangan apk, baik berupa apk konsol, Windows, maupun aplikasi Web. Visual Studio menyertakan Compiler, SDK, Integrated Development Environment (IDE), dan dokumentasi (biasanya perpustakaan MSDN). compiler yang termasuk dalam paket Visual Studio

termasuk Visual C++, Visual C#, Visual Basic, Visual Basic .NET, Visual InterDev, Visual J++, Visual J#, Visual FoxPro, dan Visual SourceSafe.

Microsoft Visual Studio diimplementasikan untuk berkembang apk dalam kode asli (bentuk bahasa mesin yang berjalan di atas Windows) atau kode terkelola (dalam bentuk Microsoft Intermediate Language di atas .NET Framework). Selain itu, Visual Studio bisa dipakaikan untuk berkembangnya apk Silverlight, Windows Mobile (yang berjalan di atas .NET Compact Framework).

Visual Studio saat ini mempunyai versi Visual Studio 9.0.21022.08, atau lebih diketahui dengan Microsoft Visual Studio 2008 yang dikeluarkan di 19 November 2007, yang diarahkan pada platform Microsoft .NET Framework 3.5. Versi sebelumnya, Visual Studio 2005 ditujukan untuk platform .NET Framework 2.0 dan 3.0. Visual Studio 2003 ditujukan untuk .NET Framework 1.1, dan Visual Studio 2002 ditujukan untuk .NET Framework 1.0. Versi-versi tersebut di atas yang kini dikenal dengan sebutan Visual Studio .NET, karena memang membutuhkan Microsoft .NET Framework. Sementara itu, sebelum muncul Visual Studio .NET, terdapat Microsoft Visual Studio 6.0 (VS1998). Dan yg terbaru adalah visual studio 2019.



Gambar 2.4. Logo Visual Studio

Sumber : wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio

3.2.1. GDLC (Game Development Life Cycle)

Game Development Life Cycle (GDLC) adalah tahapan-tahapan yang dilakukan secara sistematis untuk membangun sebuah game (permainan digital) yang umumnya terdiri dari 6 fase utama yaitu:

1. Inisialisasi adalah dimana semua dimulai, Inisiasi adalah komponen di mana Anda memastikan games mana yang akan dibuat, siapa heronya, cara main. Dengan desain games yang sangat mendasar.
2. Team Building adalah pembentukan tim. Awalnya, tim Anda mungkin terbentuk dari 3 sampai 10 orang. Namun, bahwa Anda membutuhkan otot untuk melakukan pekerjaan itu, dan memastikan tim mempunyai pandangan yang sama dengan Anda.
3. Pre-production merupakan hal terpenting sebelum berpartisipasi dalam kode games: pre-production. Sama dalam merencanakan atau mendesain games itu sendiri.
4. production merupakan anda memasukan semua yang Anda siapkan kedalam games. Fase pengembangan games terpanjang dan terlengkap, yang berkaitan dengan kode games dan aset itu sendiri.

5. Versi alfa merupakan dimana games itu sendiri dijalankan, tetapi tidak sempurna. Misalnya, jika sebuah games memiliki level yang bisa dijalankan, game tersebut sudah mencapai versi alfa. sebagian besar gameplay inti akan disertakan dalam versi alfa games.
6. Versi Beta merupakan dimana semua permainan telah selesai. Artinya, games versi beta ini sudah sempurna.

meluncurkan merupakan semua upaya kita diperhartikan. Versi rilis berarti games siap diluncurkan. Biasanya perilisan game berlangsung dalam pesta pendek, tetapi itu dibagikan sepenuhnya.

2.3 Unified Modeling Language (UML)

UML merupakan alat bantu yang bisa diandalkan dalam dunia pengembangan system yang saling berorientasikan dari objek. Hal ini bisa disebabkan karena UML menyediakan Bahasa pemodelan visual yang memungkinkan para pengembang system bisa membuat cetak biru dalam bentuk baku atau lebih mudah dipahami serta dilengkapi dengan mekanisme yang lebih efektif untuk saling sharing atau mengkomunikasi rancangan mereka dengan yang lainnya.





UML adalah kesatuan bahasa pemodelan yang telah dikembangkan oleh booch, OMT dan OOSE. Metode ini menjadikan proses analisis dan design kedalam 4 tahapan yaitu : idenfitikasi kelas dan objek, identifikasi semantic dari hubungan oj=bjek dan kelas. Kelebihan metode ini merupakan penotasian yang mendukung semua konsep OO. Metode OOSE dari Jacobson merupakan member penekan pada use case. OOSE mempunyai

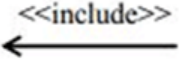
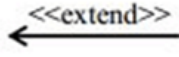
tiga tahapan adalah membuat model requirement dan analisis, design dan implementasi dan model pengujian.

2.3.1. Use Case Diagram

Use case merupakan deskripsi fungsi dari sebuah sistem yang perspektif pengguna. Use case bekerja dengan cara deskripsi interaksi antara pengguna sebuah system dengan system sendiri.

Tabel 2.3. Use Case Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Aktor	Aktor : Mewakilli seseorang, sistem lain, atau perangkat saat mengkomunikasikan use case
	Use case	Use case : abstraction interaction antarnya sistem atau aktor
	Association	Association: Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan use case
	Generalisasi	Generalisasi : perlihatkan spesifikasi aktor untuk dimasukan dalam use case

	Include	membuktikan bahwa use case sepenuhnya adalah fungsi dari use case
	Extend	Menunjukkan bahwa use case adalah tambahan fungsional dari use case lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

Sumber : (Data Penelitian, 2022)

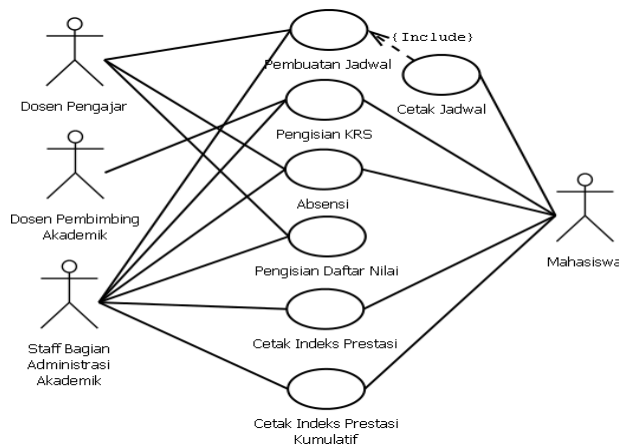
dari use case dibawah kita bisa lihat beberapa aktor, yaitu :

- 1) **Dosen Pengajar**
- 2) **Dosen Pembimbing**
- 3) **Staff Admin**
- 4) **Mahasiswa**

Adapun sedikit penjelasan aktifitas setiap aktor yaitu :

- Dosen Pengajar : membuat jadwal, melakukan absensi, mengisi daftar nilai.
- Dosen Pembimbing : mengisi KRS
- Staff Admin : membuat jadwal, mengisi KRS, mengisi daftar nilai, cetak IPK, dan absensi.

- Mahasiswa : Cetak Jadwal, mengisi KR's, Cetak IPK, dan Cetak IPK Akumulatif




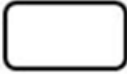
Gambar 2.5. Contoh Use Case Diagram Sistem Informasi Sekolah




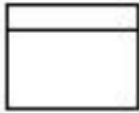
Sumber : masterdiagram.Blogspot.com, 2013

2.3.2. Activity diagram

Activity diagram merupakan Teknik untuk deskripsi logika procedural, proses bisnis atau aliran kerja dalam banyak kasus. Activity diagram mempunyai peran yang seperti flowchart, akan tapi perbedaan dengan flowchart merupakan activity diagram bisa menjadi pendukung perilaku parallel sedangkan flowchart tidak bisa.

Tabel 2.4. Activity Diagram

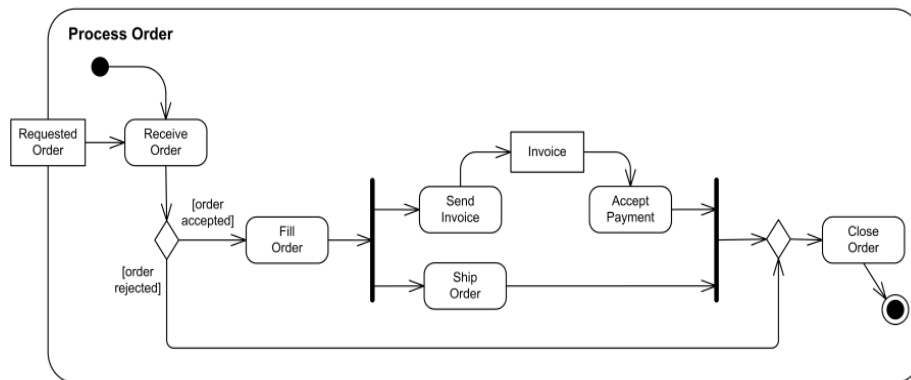
Simbol	Nama	Keterangan
	Status awal	diagram aktivitas memiliki keadaan awal
	Aktivitas	kegiatan dilakukan oleh sistem, aktivitas

		biasanya didahului oleh kata kerja.
	Percabangan/Decision	Percabangan dimana ada lebih dari satu aktivitas
	Penggabungan/Join	Penggabungan lebih dari dari satu aktivitas kemudian digabungkan menjadi satu..
	Status akhir	Status akhir yang bahwa sistem melakukan diagram aktivitas mempunyai keadaan akhir
	Swimlane	Swimlane menjadi perantara antara organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

Sumber : (Data Penelitian, 2022)

- 1) Pegawai menerima pesanan dari pembeli.
- 2) Pegawai mengisi pesanan dan mengirimkan tagihan.

3) Setelah selesai maka selanjutnya pelanggan tinggal menunggu pesanan.



Gambar 2.6. Contoh Activity Diagram Pemesanan

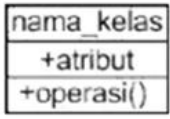




Sumber : pinhome.id/blog/contoh-activity-diagram

2.3.3. Class diagram

Class diagram adalah diagram yang digunakan mencontohkan class dalam bentuk package untuk melengkapi kepentingan package yang digunakan.

Namun pada Class diagram, desain model dibagi menjadi 2. Class diagram pertama adalah gambaran model domain yang merupakan abstraksi database. Class diagram yang kedua adalah dari modul program MVC pattern, yang ada class boundary sebagai interface class, control class sebagai tempat pencarian algoritma, dan class entity sebagai tabel pada database dan query program.

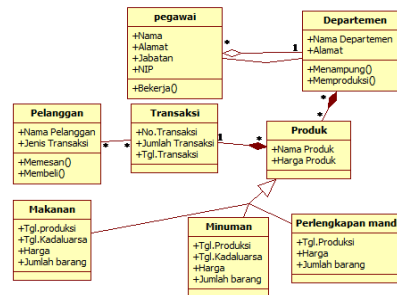
Tabel 2.5. Class Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Class/Kelas	simbol yang membagikan laporan tentang pelakunya..
	Asosiasi Berarah	Interaksi dapat terbentuk diarahkan pada kelas lain dan beragam
	Generalisasi	Simbol terikat
	Interface/Antar muka	Simbol ini sama dengan kelas akan tetapi Langkah dideklarasikan tidak sesuai dengan konten.
	Depedency/Kebergantungan	Hubungan antar kelas yang mempunyai arti umum - khusus

Sumber : (Data Penelitian, 2022)

- Class atau Table departemen mempunyai agresi dengan class atau table pegawai karena departemen ini bisa berdiri dengan sendiri.
- Class atau table transaksi tidak bisa berdiri sendiri, oleh karena itu harus ada table produk. Hal ini berlaku terhadap table produk, sebab membutuhkan table departemen.
- Banyak pelanggan yang bisa melakukan banyak transaksi.

- Satu transaksi bisa mencakup banyak produk





Gambar 2.7. Contoh Class Diagram Penjualan




Sumber : pinhome.id/blog/contoh-class-diagram

2.3.4. Sequence diagram

Sequence diagram merupakan diagram yang menginterpretasikan hubungan antar objek berdasarkan urutan waktu. Sequence dapat memvisualisasikan langkah-langkah yang harus dilakukan untuk membuat sesuatu, seperti yang ditunjukkan di Use Case diagram.

Tabel 2.6. Sequence Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Aktor	simbol ini merupakan aktor/pengguna yang saling berkomunikasi dengan sistem yang dibuat dari luar sistem itu sendiri.
	Garis Hidup/ Lifeline	Garis hidup yang berada diobjek

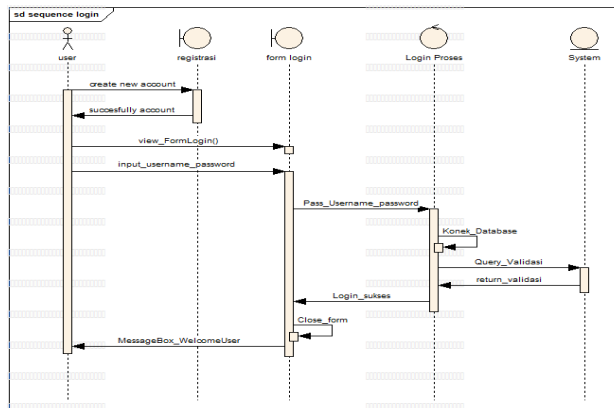
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Nama objek : nama kelas</div>	Objek	mendeklarasikan objek yang berkomunikasi menggunakan pesan
	Pesan tipe call	Memanggil objek lain atau dirinya sendiri
	Pesan tipe send	Memanggil objek lain atau dirinya sendiri dengan mengirimkan pesan
	Pesan tipe return	Sebut saja desain yang menghasilkan suatu hal tertentu

Sumber : (Data Penelitian, 2022)

Contoh Sequence Diagram Login

Dari contoh sequence diagram login di bawah, bisa kita lihat bahwa sistem mempunyai dua aktor yaitu pegawai atau admin. Dan hal ini kedua memiliki proses untuk login.

- Admin dan pegawai memasukan username dan password kedalam sistem melalui form yang telah disediakan.
- Sistem secara otomatis akan memvalidasi username dan password yang telah dimasukan
- Apabila benar, maka admin bisa masuk kedalam sistem. Kemudian apa bila salah akan di kembali ke halaman login.



Gambar 2.8. Contoh Sequence Diagram Login

Sumber : pinhome.id/blog/contoh-sequence-diagram

2.4 Penelitian Terdahulu

Berikut ini adalah beberapa penelitian terdahulu yang bisa digunakan sebagai referensi untuk peneliti, diantaranya adalah:

1. **Implementasi Game Development Life Cycle Model Pengembangan Arnold Hendrick’s Dalam Pembuatan Game Puzzle-RPG Enigma’s Dungeon** (Fauzan et al., 2022), Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika (JIKI), Vol. 2, No.2, P-ISSN: 2807-6664, E-ISSN: 2807-6591.

Kesimpulan yang dapat ditarik sebagai hasil dari penelitian ini adalah game puzzle-RPG enigma dungeon ini adalah game edukasi yang dirancang untuk digunakan, suara, animasi yang bagus. Game dengan genre adventure dan puzzle ini cocok untuk dibuat bermain sambil belajar, karena game ini bermain untuk memecahkan teka-teki pada setiap areanya. Hasil penelitian menunjukkan games edukasi ini memiliki efisiensi dan daya tarik yang tinggi.

2. **PENGEMBANGAN GAME EDUKASI SCIENCE ADVENTURE UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN**

MASALAH SISWA (Winarni et al., 2020) Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, Vol 7, Nomor 2, P-ISSN: 2338-4379, E-ISSN: 2615-840X.

Dapat disimpulkan penelitian ini mempunyai variabel yang menggunakan metode *Research and Development* (R&D) yang diadaptasi dari 4D-Thiagarajan yaitu *Design, Define, and Develop*. Sedangkan hasil penelitian berupa Game Edukasi *Science Adventure* untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah Siswa.

3. PENERAPAN GAME DESIGN DOCUMENT DALAM PERANCANGAN GAME EDUKASI YANG INTERAKTIF UNTUK MENARIK MINAT SISWA DALAM BELAJAR BAHASA INGGRIS (Rahayu & Fujiati, 2018) Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK), Vol. 5, No. 3, P-ISSN: 2355-7699, E-ISSN: 2528-6579.

Kesimpulan dari penelitian ini memiliki variabel pembelajaran bahasa Inggris. Sedangkan metode yang di gunakan merupakan metode *Game Design Document (GDD)*. Perbedaan penelitian dengan penelitian yang akan di teliti terdapat divariabel dan metodenya. Variabel pembelajaran bahasa inggris sedang yang akan di teliti adalah Pemrograman Java. Sedangkan Metode yang di gunakan adalah *GDLC* berbeda dengan penelitian ini.

4. Penerapan BYL's GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE DALAM PERANCANGAN VIDEO GAME ORACLE FOR

ANGEL (Mustofa et al., 2019) Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer, Vol. 4, No. 2, E-ISSN: 2527-4864.

Kesimpulan yang bisa ditarik dari penelitian ini adalah games ini mempunyai berapa karakteristik seperti animasi, suara, dan desain yang bagus, dan games ini mempunyai tahapan yang lengkap dan pembagian yang bagus hingga developer bisa mengembangkan sebuah games. Game ini merupakan game dengan genre RPG dan Adventure yang cocok dimainkan.

5. **RANCANG BANGUN GAME EDUKASI PUZZLE DAN KUIS ARAB MELAYU** (Sari & Putri, 2020) Jurnal Comasie, Vol. 03, No. 01, ISSN: XXXXXXXX, ISSN: 2715-6265.

Kesimpulan yang bisa ditarik dari penelitian ini adalah game edukasi puzzle dan kuis arab melayu ini bisa membantu para siswa untuk belajar dan bisa menambah keterampilan pelajaran siswa yang secara khusus bisa menambah ilmu pelajaran arab melayu. Game ini cocok dimainkan untuk anak-anak karena bisa melatih keterampilan dalam berbahasa yaitu bahasa Arab Melayu.

6. **PERANCANGAN GAME PUZZLE PENGENALAN LINGKUNGAN SEKOLAH PADA ANAK TK BERBASIS ADOBE FLASH CS6** (Putri, 2022) Informatika Manajemen, Vol. 10, No. 1, E-ISSN: 2615-1855, P-ISSN: 2303-2863.

Kesimpulan yang bisa ditarik dari penelitian ini adalah game edukasi puzzle pengenalan lingkungan sekolah TK ini bisa membantu murid TK

untuk lebih mengenal lingkungan yang ada di sekitar mereka. dengan adanya game pengenalan lingkungan sekolah ini anak-anak bisa mempermudah dalam memahami hal yang dipelajari. Game ini juga mempunyai manfaat dalam mengembangkan kecerdasan, kreativitas anak terutama untuk mengenali benda-benda yang ada di sekitar lingkungan sekolah.

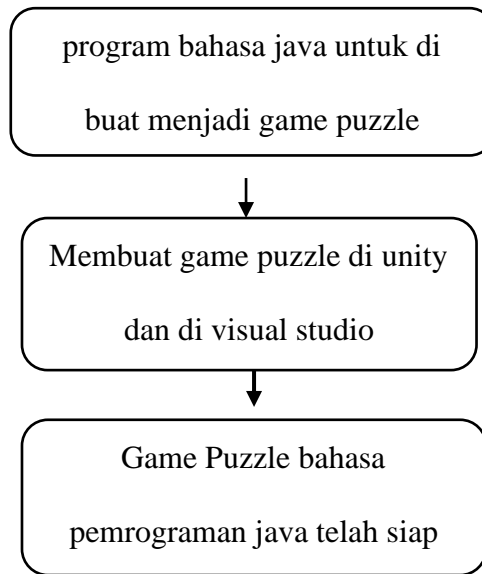
7. SERIOUS GAME DEVELOPMENT MODEL BASED ON THE GAME-BASED LEARNING FOUNDATION (Roedavan et al., 2021)

Journal of ICT, Vol. 15, ISSN: 2337-5787.

Kesimpulan yang bisa kita ambil dari penelitian ini adalah mempunyai beberapa karakteristik seperti animasi, gambar yang bagus. Game ini juga sangat bagus dalam pendidikan. Karena dengan game edukasi ini para pemain bisa belajar bermain sambil belajar, agar lebih mempermudah untuk mengingat atau memecahkan masalah.

2.5 Kerangka Pemikiran

Hasil dari penelitian yang menciptakan sebuah games edukasi yang di harapkan mampu membantu dalam perkembangan kemampuan seorang dan sekaligus menjadi sebuah media pelajaran yang akan menyenangkan. Untuk penjelasan yang lebih lengkap adalah kerangka pemikiran:



Gambar 2.9. Kerangka Pemikiran
Sumber : (Data Penelitian, 2022)

1. Kita akan menyusun coding dari program java, untuk membuat game puzzle.
2. Pada tahapan proses menggunakan metode GDLC serta juga menggunakan software Unity, dan Visual Studio.
3. Setelah aplikasi tersebut dihasilkan, diharapkan bisa menjadi media pembelajarn untuk SMK ADVENT BATAM khususnya kelas X yang digunakan untuk membantu proses belajar tentang program Java.

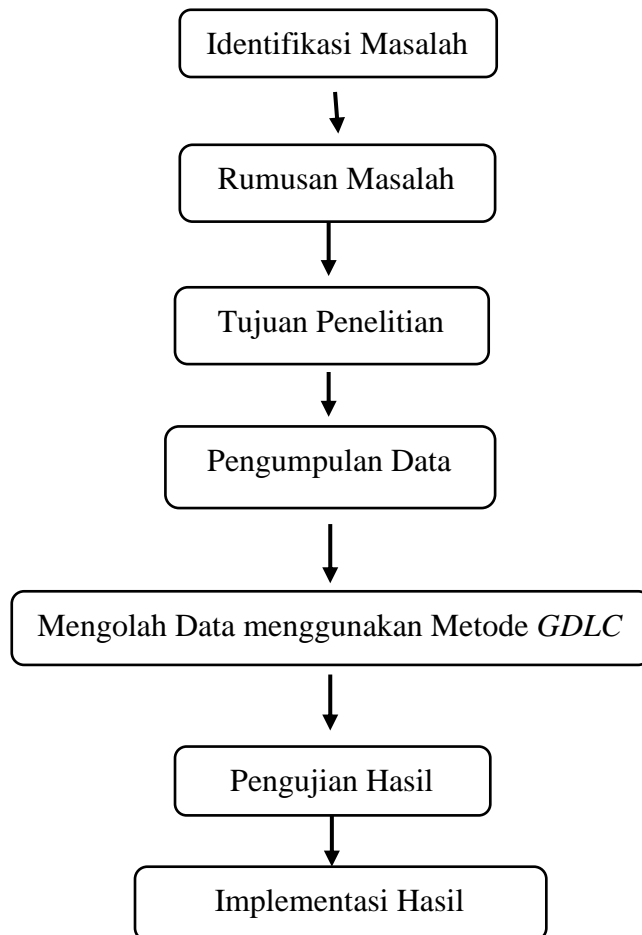
BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

3.1.1. Desain Penelitian

Desain Penelitian pada penelitian ini digunakan untuk mempermudah tahapan-tahapan perancangan game yang akan dibuat.

3.1.2. Proses perancangan system



Gambar 3.1. Tahapan Penelitian

Sumber : (Data Penelitian 2023)

1. Identifikasi Masalah

Dari penelitian ini bisa di dapat dengan observasi yang di lakukan peneliti di sekolah SMK ADVENT BATAM. Identifikasi masalah yang bisa di dapat dari observasi yaitu pada proses pembelajaran yang dilakukan oleh para siswa yang kesulitan untuk memahami materi yang diberikan.

2. Rumusan Masalah

Setelah Peneliti melakukan identifikasi masalah yang bisa dirumuskan masalah dengan merancang atau konsep dari media pembelajaran yang menarik, interaktif atau lebih mudah dipahami untuk pelajari dasar Pemrograman Java dalam bentuk game edukasi.

3. Tujuan Penelitian

Setelah berhasil melakukan Identifikasi dan rumusan masalahnya, peneliti harus menentu tujuan dari penelitian. Ada pun tujuan dari penelitian ini untuk membantu siswa dalam melakukan pembelajaran yang bisa menjadi sebuah media pembelajaran yang dimanfaatkan oleh guru untuk membantu siswa lebih tertarik atau mudah untuk belajar Pemrograman Java.

4. Pengumpulan Data

Dalam Pengumpulan data, peneliti akan menggunakan cara Wawancara dan Studi literatur.

a Wawancara

Wawancara akan dilakukan dengan seluruh Siswa Kelas X di SMK ADVENT BATAM. Wawancara tentang pembelajaran Pemrograman Java dan bagaimana proses pembelajaran yang dilakukan oleh siswa selama di kelas.

b Studi Literatur

Di lakukan dengan mencari jurnal tentang game edukasi, Dasar Pemrograman Java, metode pembelajaran, *android*, *GDLC*, *UML*, *Unity*, dan *Visual Studio*.

5. Mengolah Data Menggunakan Metode *GDLC* (*Game Development Life-Cycle*)

Ditahap ini yang bagaimana peneliti akan memahami cara kerja metode *GDLC* serta memulai proses Metode *GDLC* hingga metode *GDLC* bisa bantu didalam pengolah variabel yang di tentu.

6. Pengujian Hasil

Tahapan pengujian ini di lakukan supaya pengguna memastikan apakah semua fitur sudah bisa berjalan dengan baik. Apakah games yang di rancang sudah bisa di jadi media pembelajaran yang di inginkan. Jika game yang sudah di rancang tidak sesuai dengan yang diinginkan maka kembali lagi keperanangan game. Namun, jika sudah sesuai dengan yang di ingin peneliti makan game sudah siap untuk di gunakan.

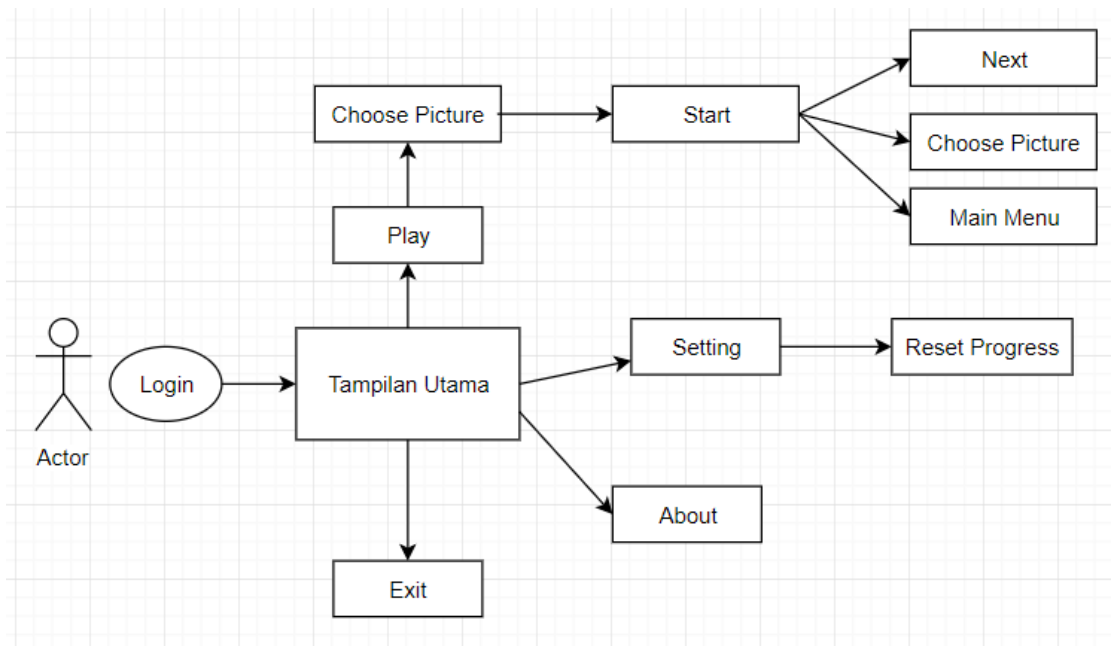
7. Implementasi Hasil

hasil akhir setelah pengujian di lakukan bisa di implementasi serta di tarik kesimpulan game yang di rancangan dengan metode *GDLC* bisa

memecahkan permasalahan yang ada. Pembuatan game edukasi Pemrograman Java yang dibuat dalam bentuk *Puzzle*, hingga bisa membantu siswa lebih memahami tentang program Java dan menjadi pelajaran yang bisa digunakan oleh guru dan siswa serta di implementasikan di *playstore*.

3.1.3. Use Case

Pada game ini hanya ada seorang actor yaitu pengguna atau pemain game yang dirancang oleh peneliti ini.



Gambar 3.2. Use Case

Sumber : (Data Penelitian 2023)

Aktor dalam game ini adalah orang yang akan belajar pemrograman java. Setelah game ini dijalankan pemain akan melihat tampilan login input text field yaitu username dan password. Setelah user bisa melakukan login dan register. Setelah pemain sudah sukses login maka pemain di arahkan kedalam tampilan utama yang mempunyai 4 menu yaitu Play, Setting,

About, dan Exit. Dimenu play pemain bisa memilih gambar dan permainan akan di mulai, pada menu Setting pemain bisa reset game kembali ke awal, sedang kan di menu about pemain bisa melihat informasi dari aplikasi game puzzle java, dan pada menu exit pemain bisa keluar dari game.

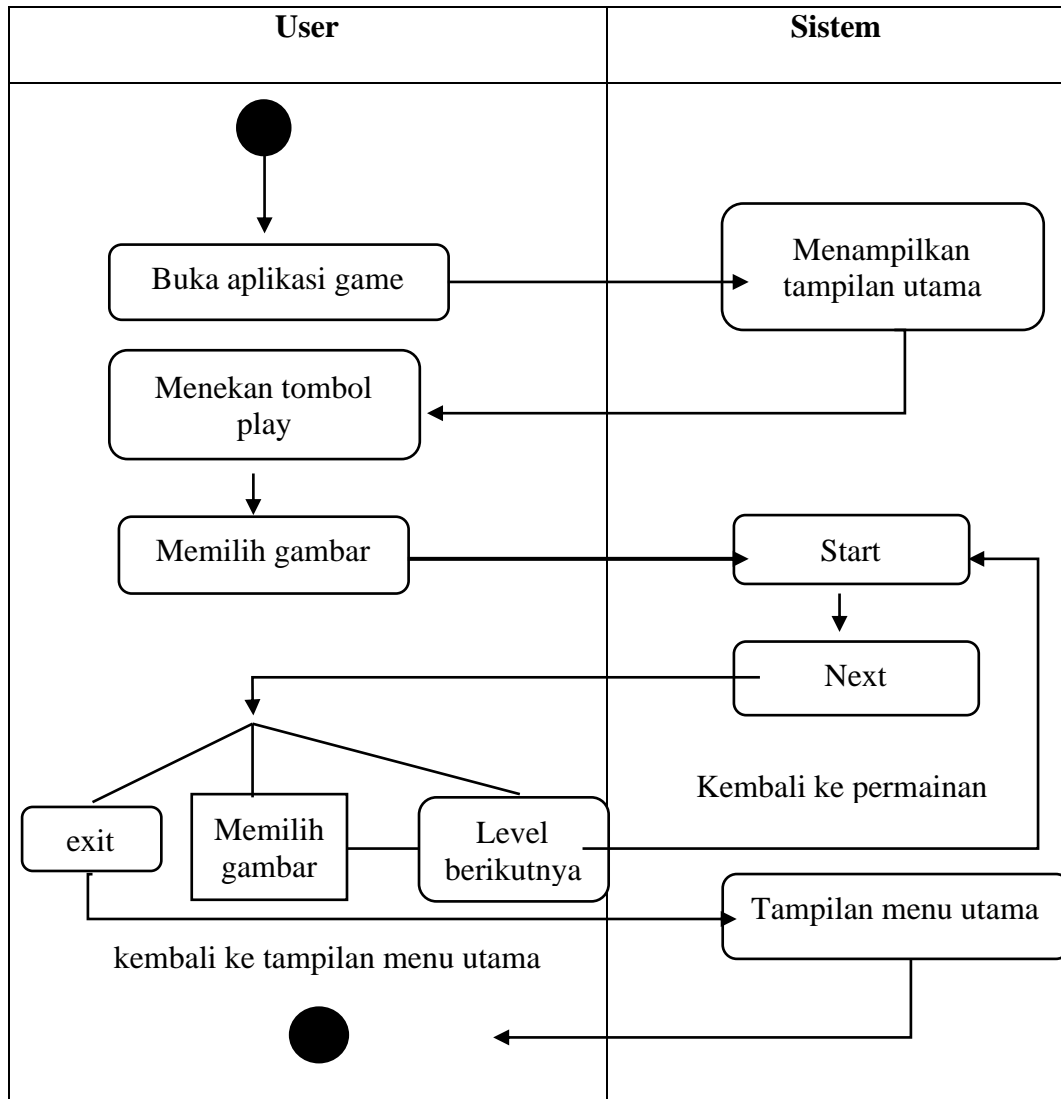
3.1.4. Activity Diagram

activity diagram akan deskripsikan dan menjelaskan aktivitas dari sebuah menu atau system tertentu yang terdapat pada game tersebut.

a. Activity Diagram Menu Play

Diagram dibawah menjelaskan apa yang terjadi jika pengguna membuka aplikasi game, yang dimana akan keluar tampilan login, jika pemain memiliki akun maka pemain bisa memasuk user name dan password dan kemudian memilih tombol login. Jika hasil validasi akunnya ada kemudian sistem akan menampilkan halamn utama game. Jika hasil validasi akun tidak sistem akan menampilkan error dan ke halaman login lagi. Jika pemain tidak mempunyai akun pemain akan memasuk username dan password kemudian tekan tombol register dan sistem akan validasi akunnya. Jika hasil validasinya akun tidak ada maka akan registrasi akunnya. Jika akun pemain sudah ada maka sistem akan keluar tampilan error dan kembali ke tampilan login.

Tabel 3.1. Activity Diagram Menu Play

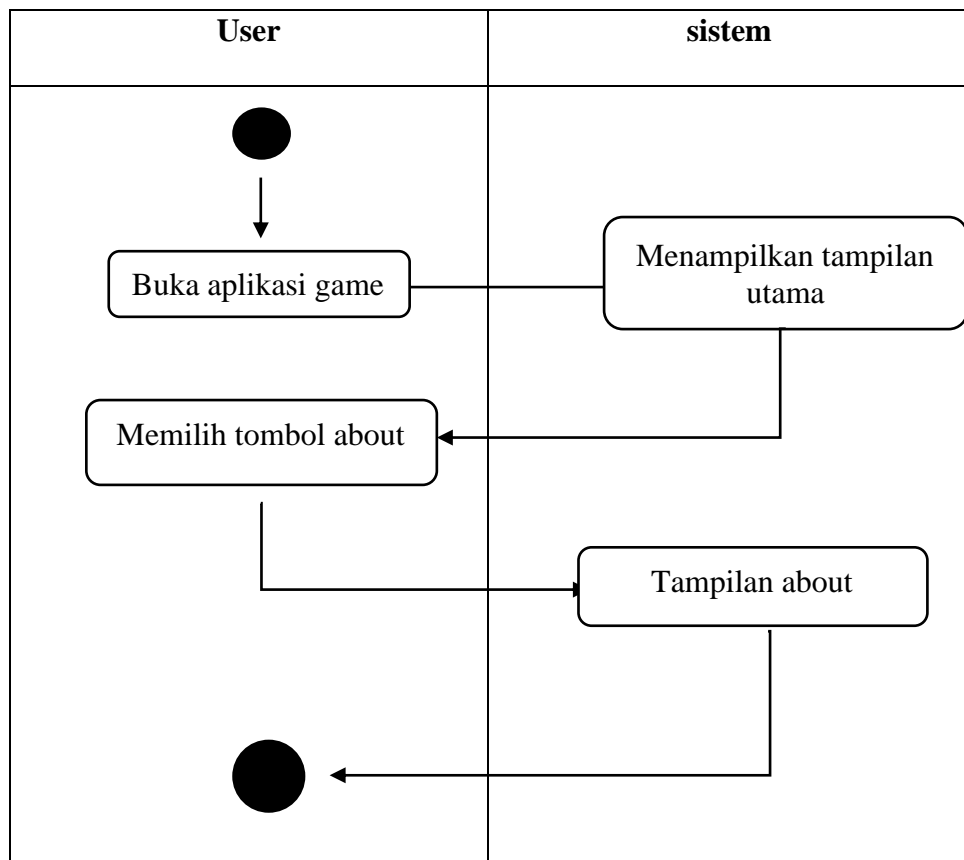


Sumber : (Data Penelitian 2023)

b. Activity Diagram About

Diagram di bawah menjelaskan apa yang terjadi jika pengguna menekan tombol about, yang di mana akan menampilkan tampilan yang berisi tentang game edukasi yang dirancang dan nama perancang.

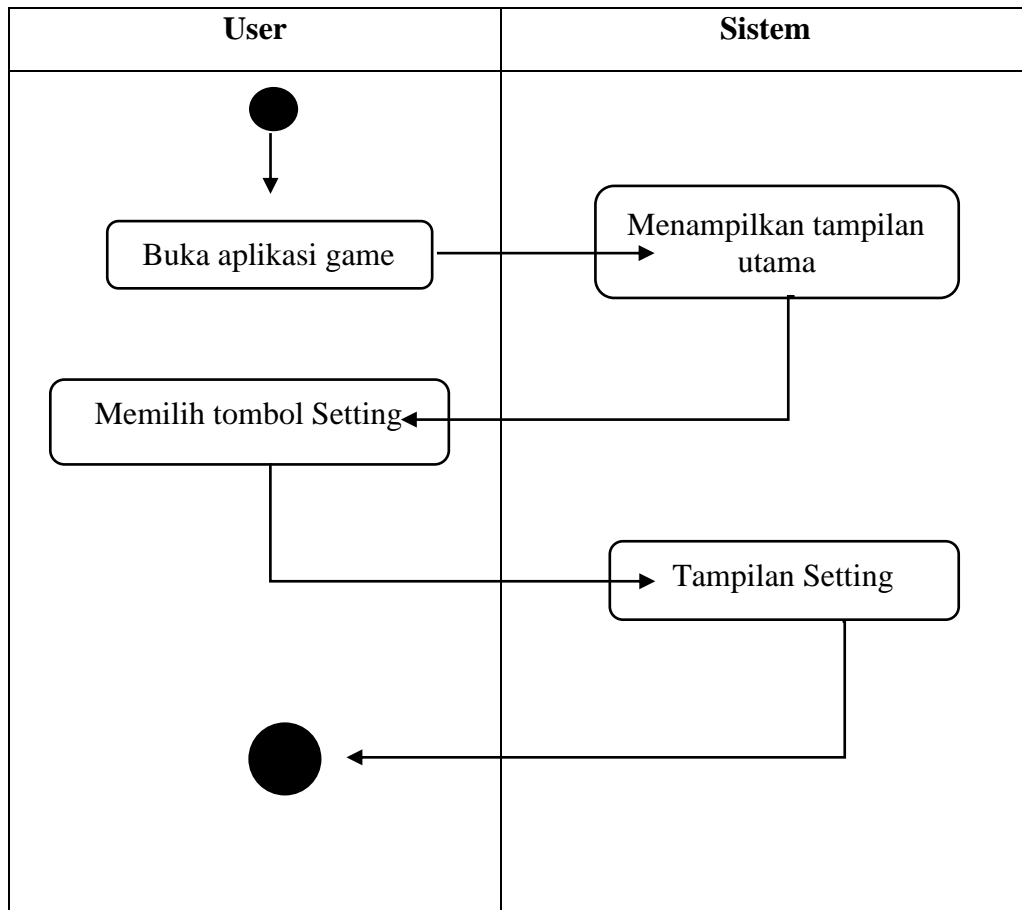
Tabel 3.2. Activity Diagram About



Sumber : (Data Penelitian 2023)

c. Activity diagram Setting

Tabel 3.3. Activity diagram Setting



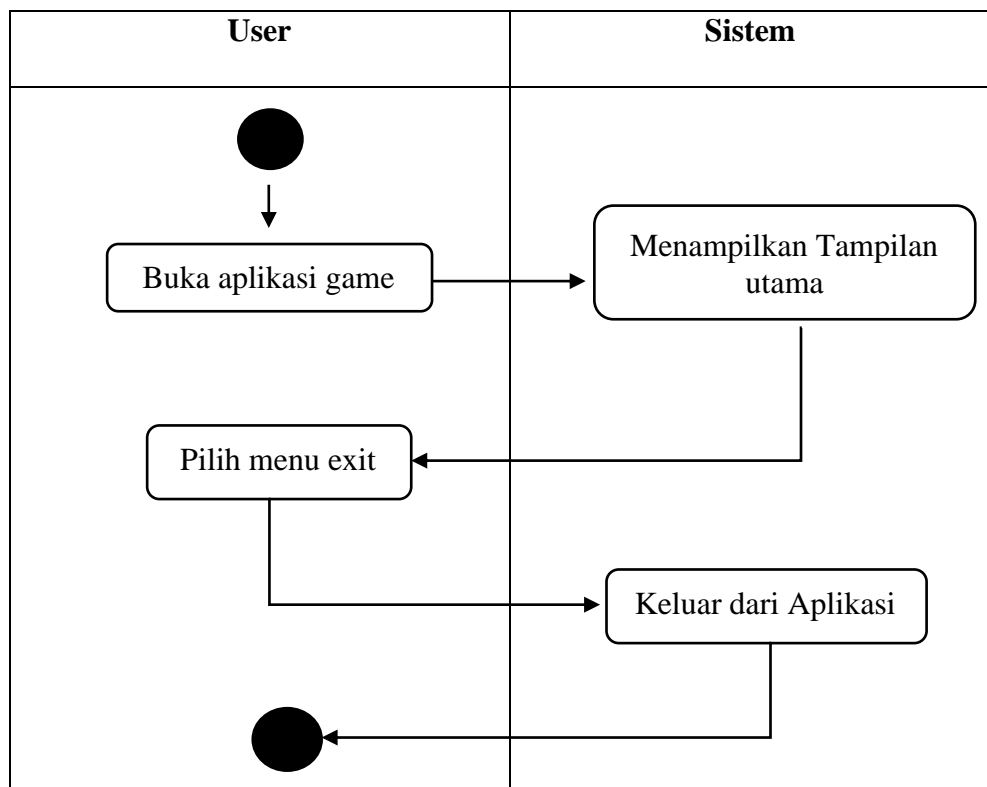
Sumber : (Data Penelitian 2023)

Diagram di Atas menjelaskan, jika pemain menjalankan gamenya kemudian akan menampilkan tampilan utama. Dan pemain akan memilih tombol setting dan pemain akan memilih ResetProgress untuk mereset permainan kembali ke awal.

d. Activity Diagram Exit

Diagram di bawah menjelaskan, jika pemain menjalankan game kemudian akan menampilkan tampilan utama. Kemudian pemain berada di menu utama, pemain akan memilih tombol exit dan aplikasi akan keluar.

Tabel 3.4. Activity Diagram Exit

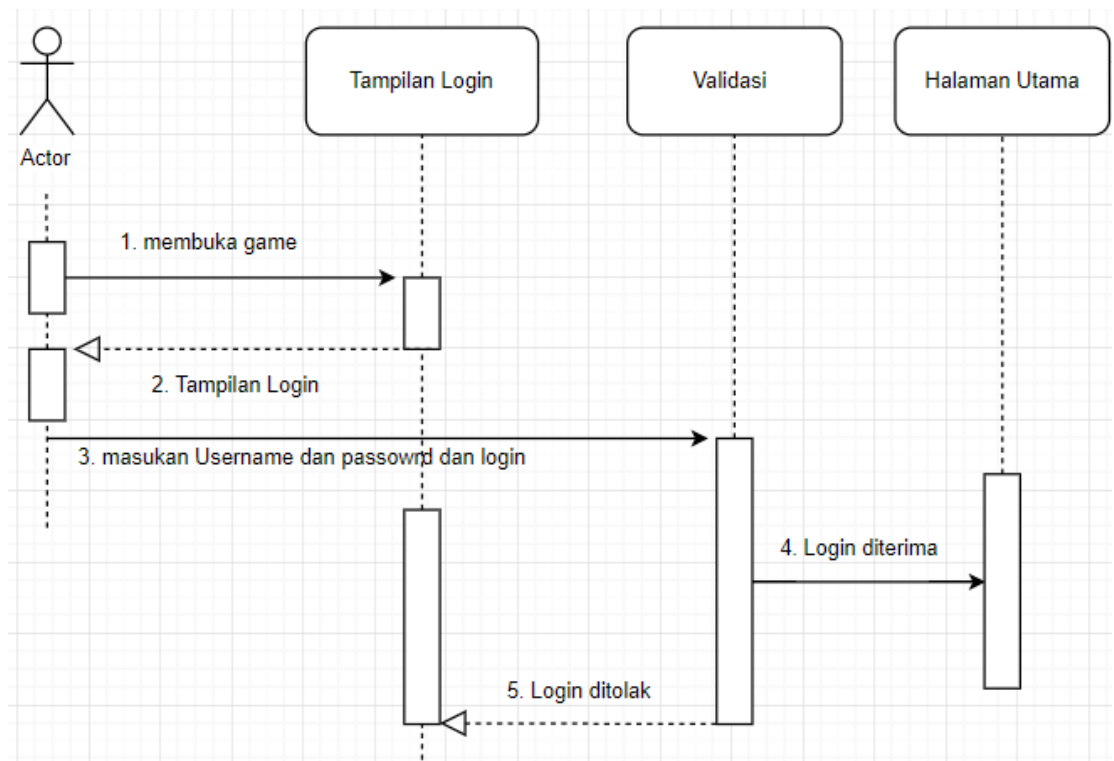


Sumber : (Data Penelitian 2023)

3.1.5. Sequence Diagram

Sequence diagram akan deskripsikan use case yang ada pada use case diagram dengan menjelaskan setiap waktu hidup sebuah objek dan feedback yang akan diterima dan diberikan ke sesama objek tersebut.

a. Sequence Diagram Login

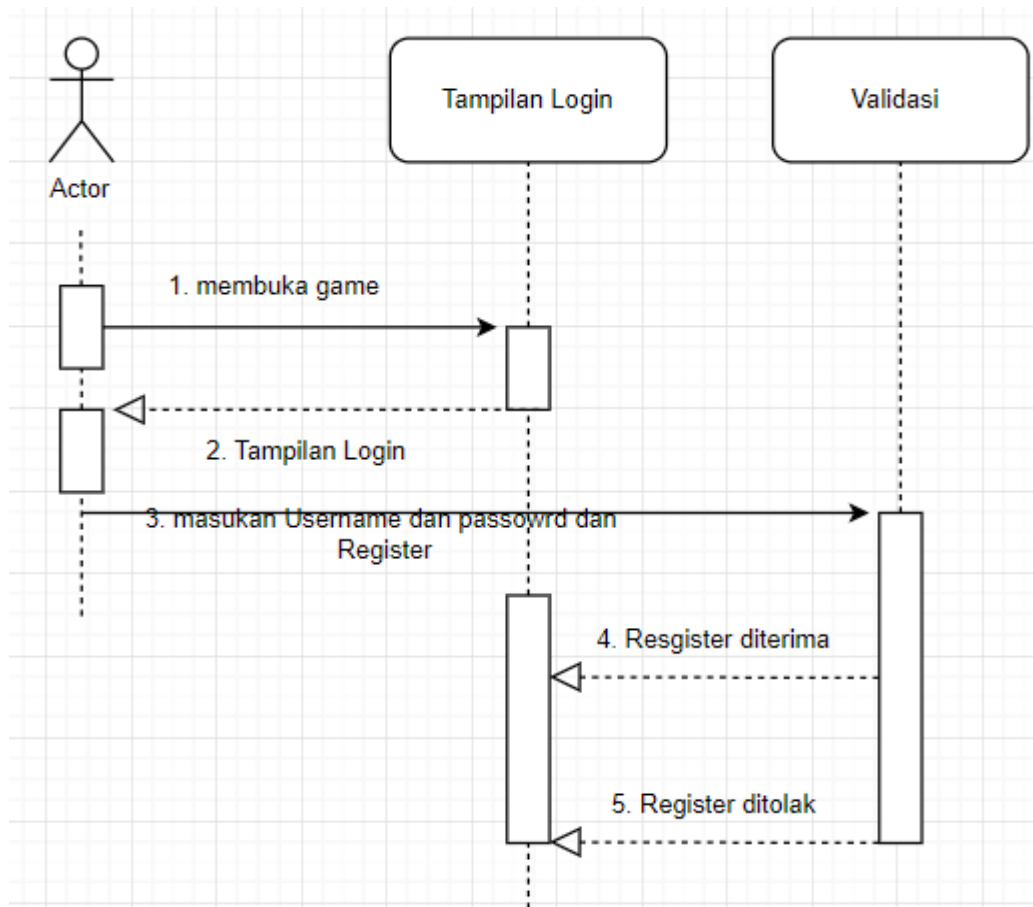


Gambar 3.3. Sequence Diagram Login

Sumber : (Data Penelitian 2023)

Berdasarkan Sequence diagram login di atas, pemain menjalankan game dan akan keluar tampilan login, kemudian pemain harus memasuk username dan password dan tekan tombol login, dan sistem akan melakukan validasi apakah username dan password benar atau salah. Jika benar akan menampilkan tampilan utama game, jika salah maka kembali ke tampilan login.

b. Sequence Diagram Register

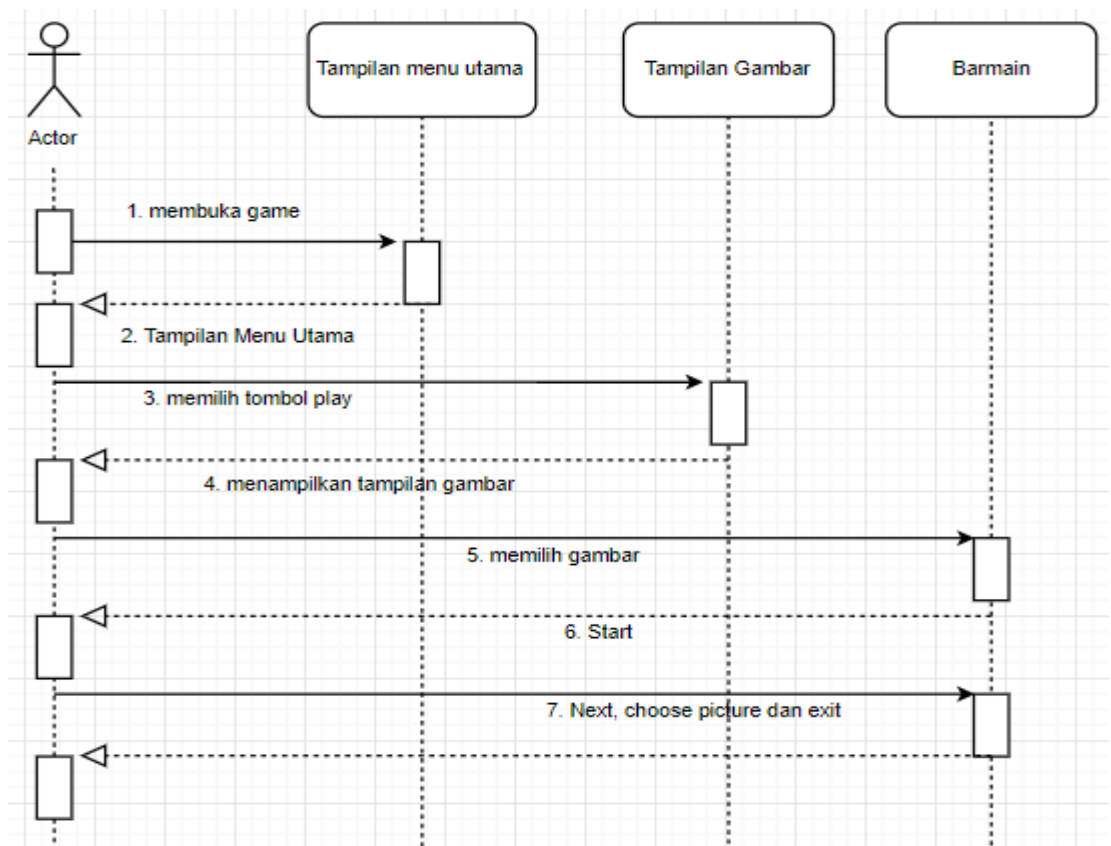


Gambar 3.4. Sequence Diagram Register

Sumber : (Data Penelitian 2023)

Berdasarkan Sequence diagram register di atas, setelah pemain berjalan game akan keluar tampilan login, kemudian pemain akan memasuk username dan password dan tekan tombol register, setelah itu akan divalidasi username dan password tersebut sudah ada disistem. Jika sudah ada sistem akan kembali ke tampilan login dan keluar error. Jika belum ada sistem akan kembali ke tampilan login dan akan keluar pesan success.

c. Sequence Diagram Play

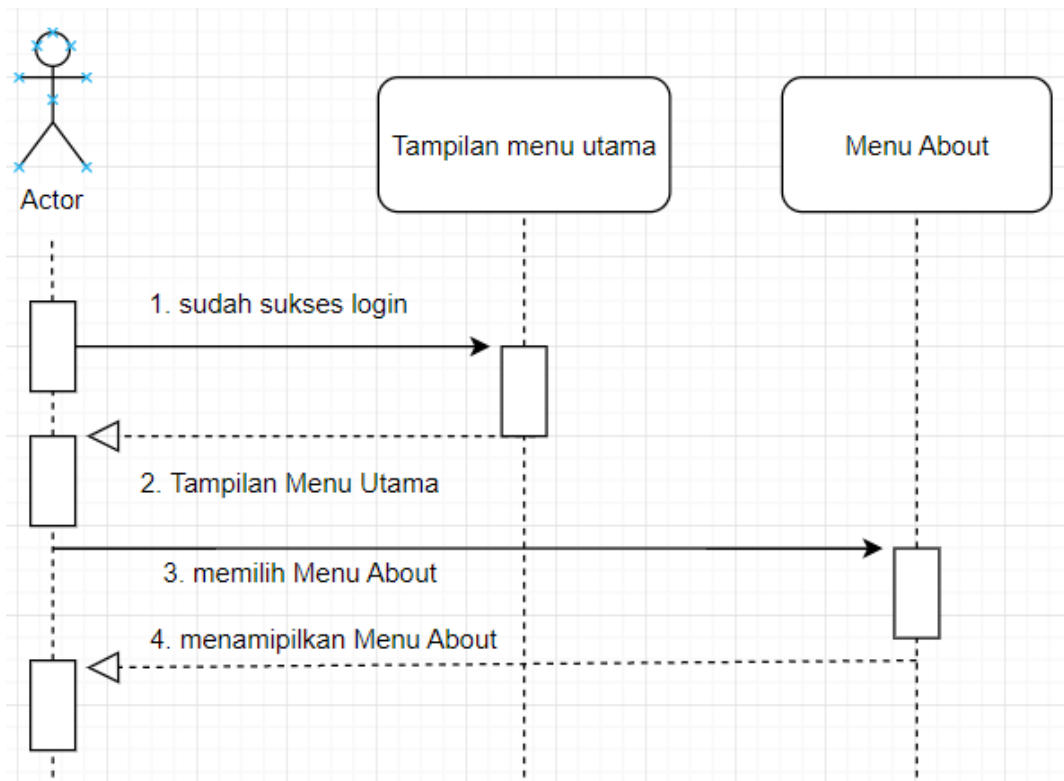


Gambar 3.5. Sequence Diagram Play

Sumber : (Data Penelitian 2023)

Diagram di atas menjelaskan tahap tahap, Ketika pemain terlebih dahulu akan membuka game dan akan muncul tampilan utama. Dan pemain akan memilih tombol play dan akan menampilkan tampilan gambar dan pemain akan memilih gambar, kemudian start untuk memulai permainnya, setelah selesai bermain pemain akan memilih 3 tombol yaitu tombol next, coose picture dan exit.

d. Sequence Diagram About

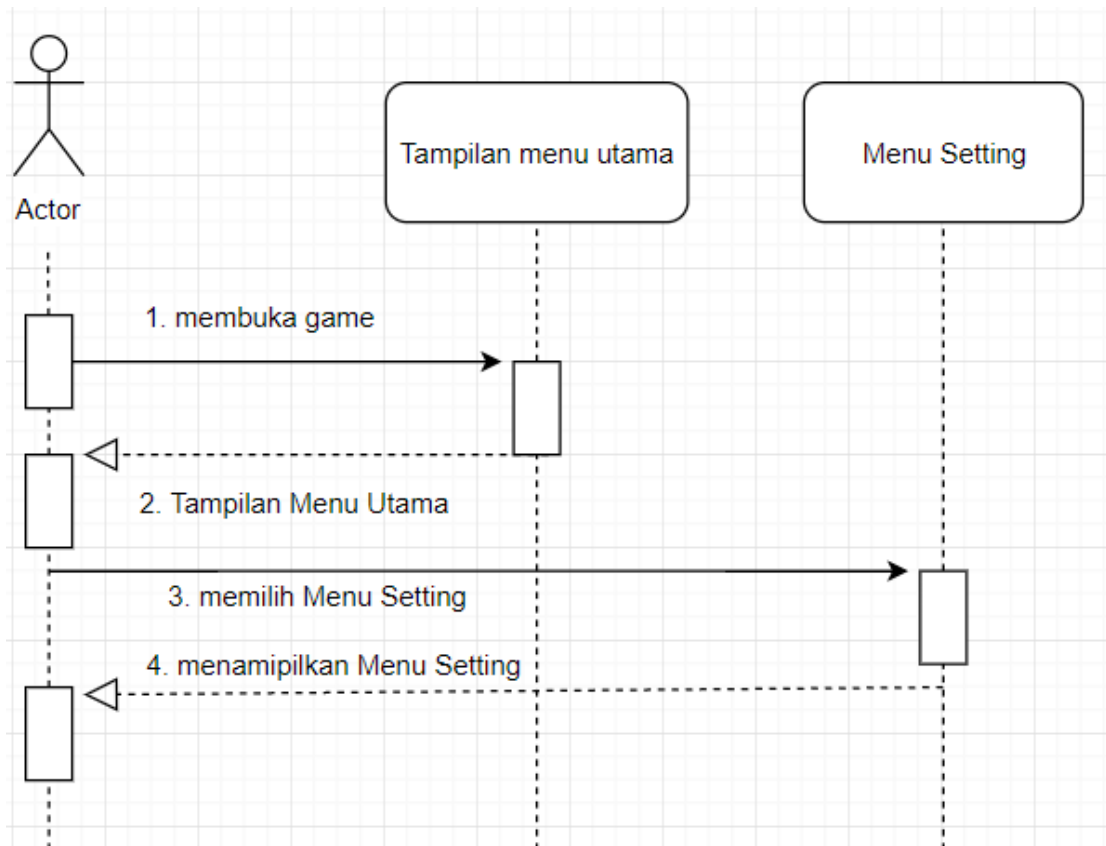


Gambar 3.6. Sequence Diagram About

Sumber : (Data Penelitian 2023)

Diagram diatas menjelaskan apa yang terjadi. Ketika pemain menjalankan aplikasi akan menampilkan tampilan utama. Pemain akan memilih tombol about, game akan menampilkan tampilan about yang berisi informasi berkaitan dengan aplikasi game. Di dalam menu about terdapat nama pengembang dan versi. Kemudian pemain bisa tekan tombol back untuk kembali ke tampilan utama.

e. Sequence Diagram Setting

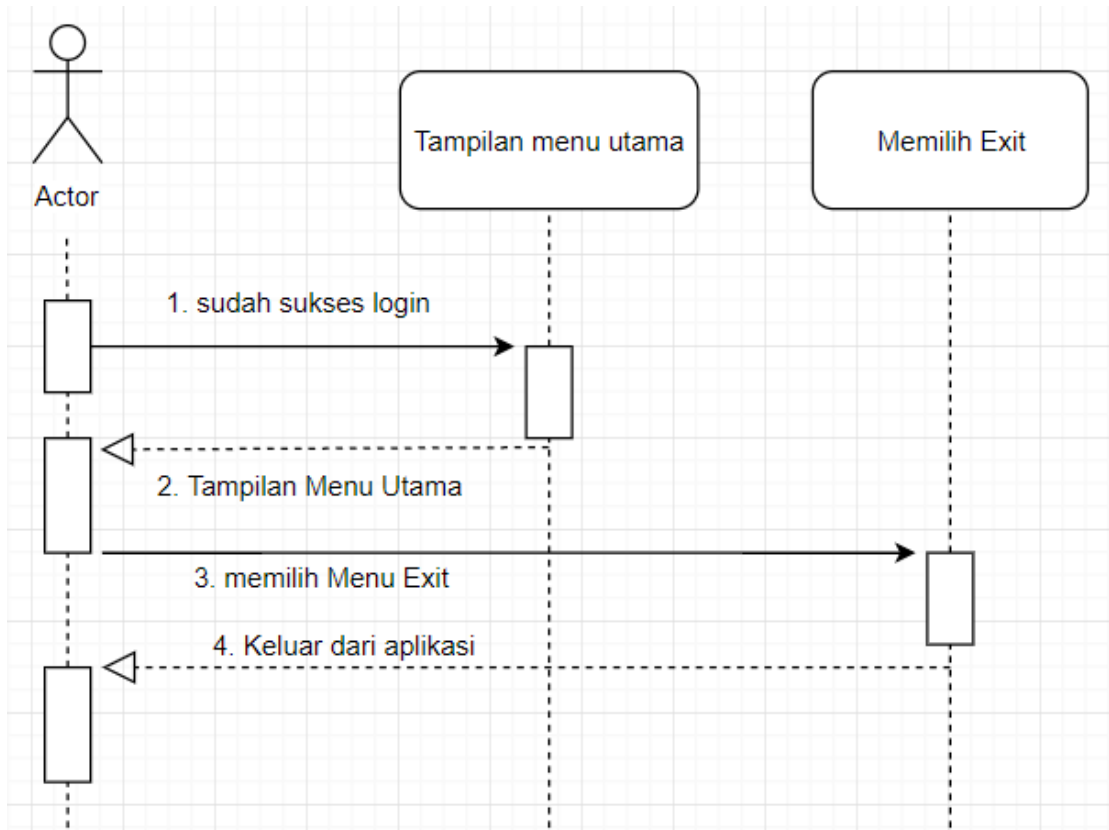


Gambar 3.7. Sequence Diagram Setting

Sumber : (Data Penelitian 2023)

Diagram diatas menjelaskan apa yang terjadi. Ketika pemain membuka aplikasi game akan menampilkan tampilan utama yang dimana akan memilih tombol Setting. Kemudian di halaman setting pemain bisa menekan tombol ResetProgress untuk memulai game dari awal. Dan pemain memilih tombo back untuk kembali ke tampilan utama.

f. Sequence Diagram Exit

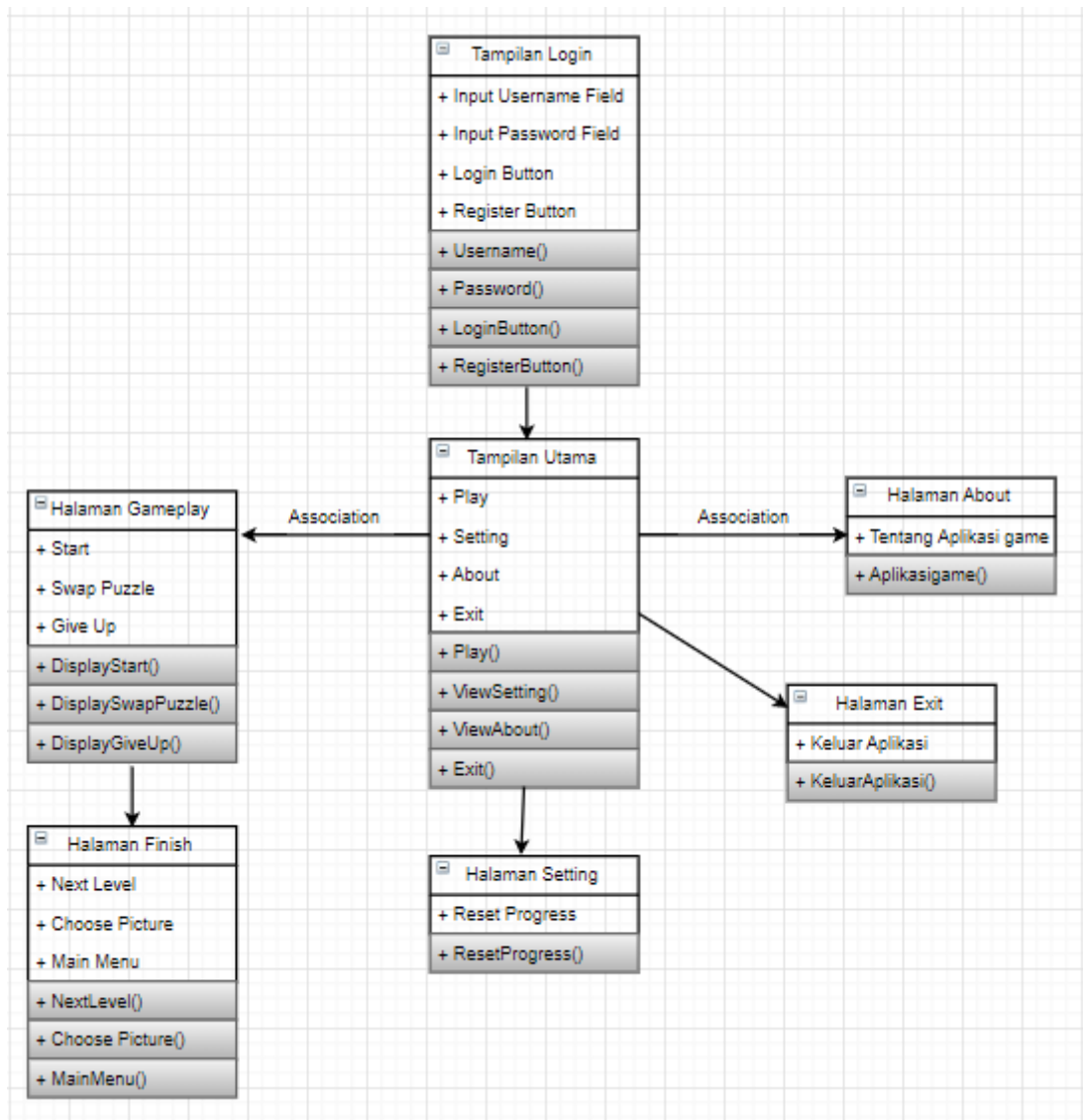


Gambar 3.8. Sequence Diagram Exit

Sumber : (Data Penelitian 2023)

Diagram diatas menjelaskan tahap tahap, ketika pengguna terlebih dahulu membuka aplikasi dan akan muncul tampilan utama. Dan kemudian pengguna akan menekan tombol exit untuk keluar dari aplikasi game tersebut.

3.1.6. Class Diagram



Gambar 3.9. Class Diagram

Sumber : (Data Penelitian 2023)

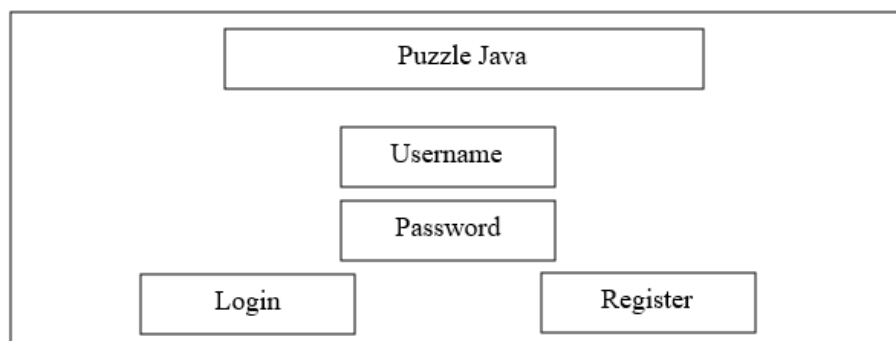
Class Diagram di gunakan untuk menggambar kelas saling beorientasi dalam sistem yang saling berhubungan satu sama lainnya.

3.1.7. Perancangan Tampilan

Perancangan tampilan ini digunakan untuk menjelaskan gambaran atau desain rancangan aplikasi game edukasi yang dibuat.

1. Rancangan Tampilan Login

Ditampilan Login ini kita akan register dulu bagi pemain yang belum ada akunnya, pemain bisa registes dengan memasukan username dan passowrd kemudian tekan tombol register. Jika pemain sudah ada akun bisa login dengan memasukan username dan password kemudian tekan tombol login



Gambar 3.10. Rancangan Tampilan Login

Sumber : (Data Penelitian 2023)

2. Rancangan Tampilan Utama

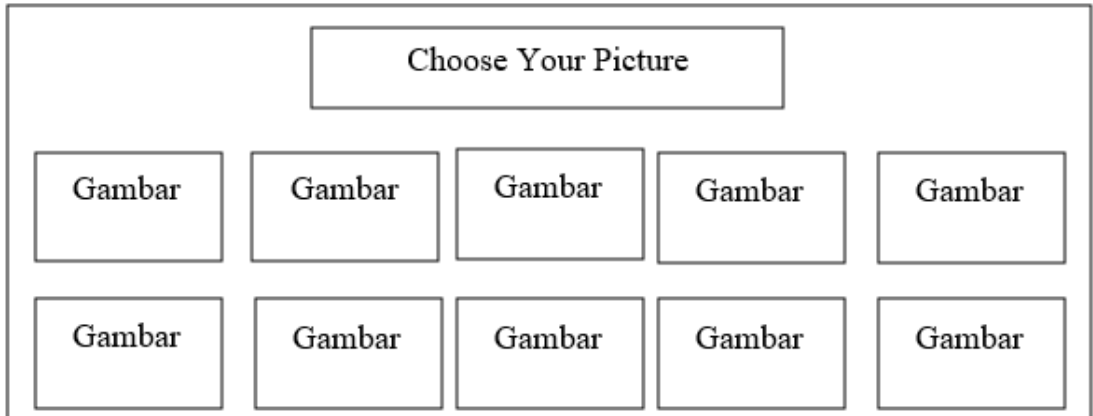


Gambar 3.11. Rancangan Tampilan Utama

Sumber : (Data Penelitian 2023)

3. Rancangan Tampilan Game

ditampilan game ini akan muncul gambar yang akan dipilih terlebih dahulu sebelum masuk ke dalam permainan.

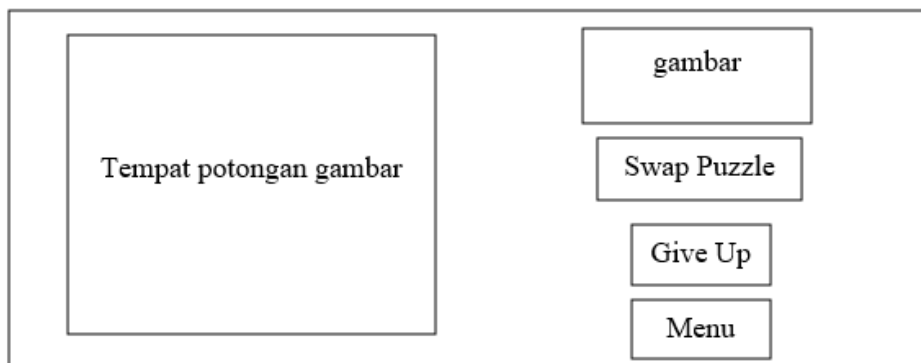


Gambar 3.12. Rancangan Tampilan Game

Sumber : (Data Penelitian 2023)

4. Desain Menu Bermain

Menu bermain merupakan menu untuk bermain. Ketika user sudah memilih gambar, maka akan muncul puzzle. Didalam akan ada game puzzle yang harus diselesaikan oleh user.

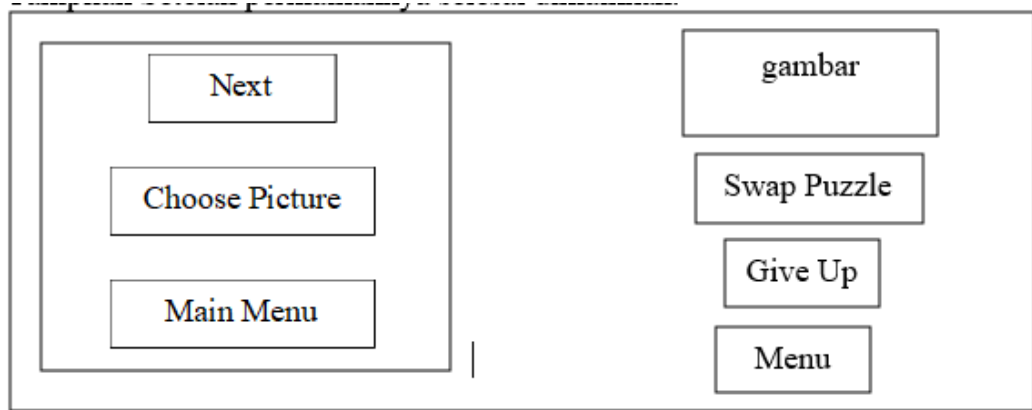


Gambar 3.13. Desain Menu Bermain

Sumber : (Data Penelitian 2023)

5. Rancangan Tampilan Next

Tampilan Setelah permainannya selesai dimainkan, akan keluar tombol next, choose picture dan main menu. Tombol next untuk ke gambar berikutnya, tombol choose picture untuk memilih gambar lagi, dan tombol main menu untuk kembali ke tampilan utama



Gambar 3.14. Rancangan Tampilan Score

Sumber : (Data Penelitian 2023)

3.2 Jadwal Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian akan dilaksanakan dalam waktu bulan terhitung dari bulan juni hingga bulan oktober. Waktu penelitian yang meliputi persiapan, pelaksanaan dan pelaporan hasil penelitian dalam bentuk bar chart.

Kegiatan	Tahun 2022																Tahun 2023																			
	Juli				Agustus				September				Oktober				Maret				April				Mei				Juni				Juli			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan judul	■	■	■	■																																
Penyusunan Bab I					■	■	■	■																												
Penyusunan Bab II									■	■	■	■	■	■	■	■																				
Penyusunan Bab III													■	■	■	■	■	■	■	■																
Penyusunan Bab IV																	■	■	■	■	■	■	■	■												
Penyusunan Bab V																					■	■	■	■												
Pengumpulan Skripsi																																				

Gambar 3.15. Jadwal Penelitian

Sumber : (Data Penelitian 2023)

3.3 Lokasi Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian ini dilakukan disekolah SMK ADVENT BATAM untuk siswa kelas X, yang berada di jalan Teratai 2 No. Blok 5, Lubuk Baja Kota, Kec, Lubuk Baja, Kota Batam, Kepulauan Riau



Gambar 3.16. Map Lokasi Penelitian

Sumber : (Data Penelitian 2023)



Gambar 3.17. Sekolah SMK ADVENT BATAM

Sumber : (Data Penelitian 2023)