

## BAB II

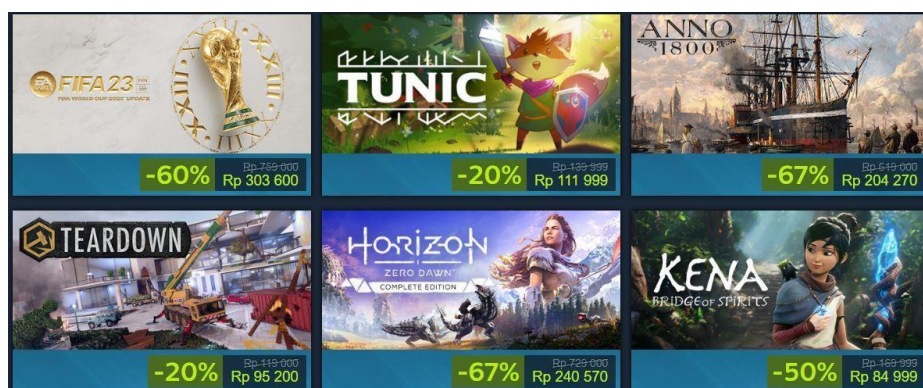
### TINJAUAN PUSAKA

#### 2.1 Teori Dasar

Dalam sub sub-bab ini, akan dipaparkan sebagian analisis yang akan diterapkan pada penelitian ini, seperti definisi *Game*, *Game* Edukasi, *game* RPG, Tata Surya , *Android* dan *Rule-Based*.

##### 2.1.1 *Game*

*Game* adalah kata bahasa inggris yang jika di terjemahkan dengan mesin penerjemah *online* ke dalam bahasa indonesia berarti permainan ([translate.google.com](https://translate.google.com), 2024). Menurut (Nuqisari & Sudarmilah, 2019) *Game* merupakan permainan untuk mengisi waktu luang sambil bersenang-senang. Sedangkan menurut (Belanof, 2022) *Game* merupakan media perantara yang dimaksudkan untuk menyalurkan konten yang dikandungnya seperti pendidikan, hiburan, simulasi dan seiring berjalannya waktu, permainan mulai berkembang dari permainan tradisional menjadi permainan modern.



Gambar 2.1 *Game* di toko online

Sumber: *Store.Steam.com*

Berdasarkan dari penjelasan paragraph dipaparkan sebelumnya, bisa disimpulkan bahwa *game* adalah suatu permainan yang sudah ada dimulai dari permainan tradisional , yang selalu mengalami perkembangan setiap zaman yang bertujuan untuk mengisi waktu luang ataupun hiburan. *Game* juga memiliki beberapa variasi genre seiring berjalannya waktu, antara lain:

1. *Adventure* (permainan petualang dengan karakter yang selalu menjelajahi tempat baru),
2. *Simulation* (permainan simulasi berdasarkan kehidupan nyata)
3. *Role playing games* (bermain sebagai berbagai peran karakter)
4. *Card game* ( permainan kartu)

*Card game* merupakan *game* yang berbentuk kartu yang bisa dimainkan sendiri atau bersama pemain lainnya yang memiliki peraturan tertentu sebagai dasar permainan.

### **2.1.2 Game Edukasi**

Menurut penelitian (Belanof, 2022) *Game* edukasi adalah media pembelajaran yang memuat berbagai sumber belajar yang bisa dimanfaatkan untuk mencerdaskan siswa dalam proses pembelajaran yang menghibur. Pernyataan ini juga sejalur dengan penelitian (Nuqisari & Sudarmilah, 2019) *Game* edukasi juga merupakan salah satu jenis media yang digunakan untuk menyampaikan pembelajaran dan memperluas pengetahuan penggunanya melalui media yang unik dan menarik.



**Gambar 2.2** Contoh Game edukasi

**Sumber:** *Pinhome.id*

Berdasarkan hasil penelitian yang dipaparkan di paragraf sebelumnya, tidak diragukan lagi bahwa permainan edukatif dapat menunjang proses pendidikan.

### **2.1.3 Game RPG (Role Playing Game)**

Menurut (Arrosyad & Nugroho, 2022) *game RPG* adalah permainan yang memainkan sebuah karakter yang bisa berkembang sesuai cerita tertentu dan bisa berinteraksi dengan karakter lain (*non player character*). *Game RPG* juga memungkinkan pemain untuk memainkan berbagai profesi peran karakter di dalam game.

Setelah mengenal definisi *game RPG*, berdasarkan buku karya (Jasson, 2009) yang berjudul "*Role Playing Game (RPG) Maker*", menyebutkan bahwa *game RPG* memiliki beberapa katagori-katagori genre cerita yang bisa membantu kita punya gambaran *game* yang bisa dikategorikan sebagai *game RPG*, yaitu :

## 1. Fantasy



**Gambar 2.3** Game RPG Fantasy

*Sumber:* [store.steampowered.com](http://store.steampowered.com)

Genre cerita *RPG* ini menggabungkan sihir, memiliki agama yang berbeda dengan agama di dunia nyata, dan memiliki latar khas era abad pertengahan Eropa, seperti permainan *Final Fantasy* *Lord of the Ring*, *Dragon Quest*, dan lain-lain.

## 2. Science Fiction

Genre cerita ini berlatar di era yang secara signifikan lebih berkembang dari pada zaman kita, menjadikannya antitesis dari *RPG* fantasi. Frasa seperti "telekinesis" atau "psy" yang menggantikan sihir, seperti permainan *Star Wars*, *Enter the Matrix*, *Deux* dan lain-lain.

## 3. Historical

Genre cerita ini terkadang disamakan dengan *RPG* fantasi, akan tetapi genre *RPG* ini lebih mengedepankan aspek sejarah. Hal yang membedakan *RPG* ini dari yang lain adalah berlatarkan masa lalu dan

membutuhkan waktu, contohnya permainan *Ghost Recon* dan *Age of Empire*.

#### 4. *Horror*

*Genre game* cerita horor adalah jenis cerita game yang bertujuan untuk membangkitkan perasaan yang kuat dari penontonnya, seperti rasa takut atau muak. Plot mereka sering menampilkan tema yang berkaitan dengan kematian, paranormal, atau penyakit mental. Terkadang musuh jahat tertentu adalah fokus dari banyak cerita video *game* horor, seperti permainan *Resident Evil*, *Kult* dan *Vampire: The Masqureade*.

#### 5. *Funny*

*Cerita RPG* ini lebih mengedepankan mekanisme *gameplay* yang menyenangkan ketimbang plot yang panjang atau kustomisasi karakter yang menantang, seperti permainan *Mario and Luigi the Superstar Saga*, *Super Mario RPG* dan *Chocobo Dungeon 2*.

#### 6. *Multigenre*

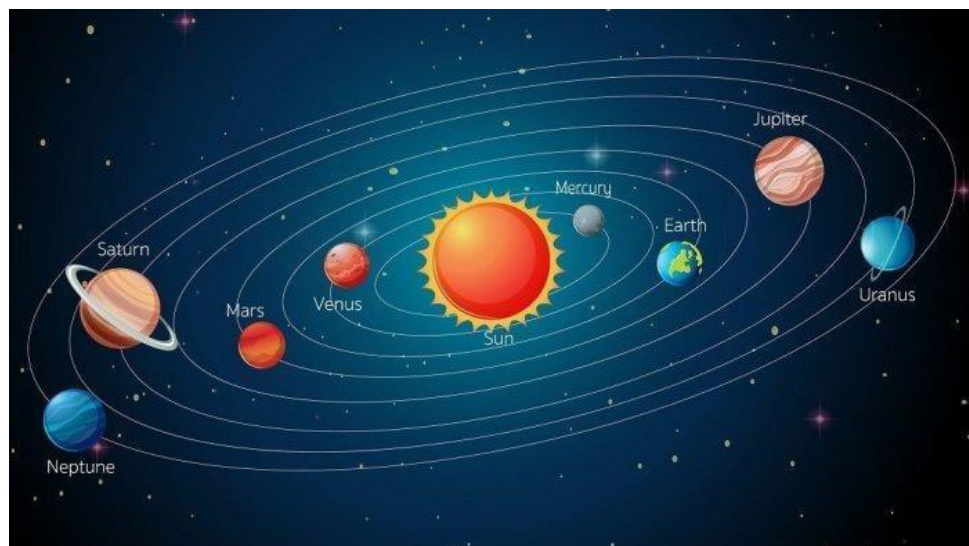
*Multigenre* adalah menggabungkan beberapa genre cerita yang berbeda dengan genre yang lain, sehingga membuat alur cerita *game RPG* lebih menarik, kreatif dan menantang. Contohnya seperti permainan *Castlevania* yang berpadu genre horor dengan fantasi, *Wild ARMs* bergenre Fantasi dengan sejarah dan masih banyak lagi.

Berdasarkan penjelasan paragraf yang diatas, bisa disimpulkan bahwa *game rpg* adalah sebuah genre permainan yang membuat pemain yang memainkan, merasa seperti sebuah karakter yang ada di permainan. Pemain juga dapat

berinteraksi, menyelidiki, dan berpartisipasi penuh dalam narasi sebagai karakter utama dan juga jika dipadukan genre cerita di dalam permainan bisa memberikan kesan permainan lebih bervariasi, kreatif dan menantang dalam merancang permainan.

#### 2.1.4 Tata Surya

Berdasarkan buku karya (McRae, Anne & Nardi, 2019) yang berjudul “*Junior Encyclopedia: Solar System*” menyebutkan bahwa sistem tata surya adalah massa materi yang berputar di ruang angkasa ,mengorbit (berputar di sekitar) bintang kita, Matahari. Menurut buku karya (Inabuy, Sutia, Maryana, Hardanie, & Lestari, 2021) yang berjudul “*Ilmu Pengethun Alam untuk SMP kelas VII*” penamaan Tata Surya (dalam bahasa Inggris disebut *Solar System*) karena Matahari dalam bahasa latin “*sol*” artinya Matahari. Dalam bahasa Indonesia, Matahari juga berarti “surya”.



**Gambar 2.4** Ilustrasi Tata Surya

**Sumber:** *Bobo.grid.id*

Pada Gambar 2.4 kita dapat mengamati orbit planet-planet mengelilingi matahari. Gerakan orbital ini disebut gerakan revolusioner. Gerak rotasi dilakukan oleh planet pada sumbu rotasinya. Sumbu rotasi planet kira-kira tegak lurus terhadap orbit planet atau bidang orbitnya. (Inabuy et al., 2021) Menyebutkan bahwa tata surya terdiri dari beberapa komponen juga seperti yang ada di tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Urutan nama planet yang ada di tata surya**

No	Planet tata surya
1.	Matahari
2.	Merkurius
3.	Venus
4.	Bumi
5.	Mars
6.	Jupiter
7.	Saturnus
8.	Uranus
9.	Neptunus

a. Matahari

Pada sistem tata surya ini, matahari adalah pusat dari peredaran planet dan mempunyai peran paling penting dilingkungan tata surya.

b. Planet *Merkurius*

Planet terkecil di tata surya, *Merkurius* juga yang paling dekat dengan matahari. *Merkurius* mengandung inti besi, yang dapat menghasilkan medan magnet dengan kekuatan 0,1% dari medan magnet

Bumi. Suhu *Merkurius* berkisar antara 90 hingga 700 Kelvin.

c. Planet *Venus*

*Venus* adalah planet yang lebih kecil dari Bumi dan tidak memiliki satelit. Awan masif yang kekurangan oksigen, uap, dan udara menyelimuti seluruh bumi. Planet terdekat kedua dari matahari, juga disebut sebagai bintang pagi, dan tidak memiliki satelit.

d. Planet Bumi

Objek terdekat ketiga dengan matahari adalah Bumi; planet yang kita sebut rumah memiliki atmosfer dan satelit, bulan. Juga jarak antara planet dan matahari kira-kira 150 juta kilometer. Banyak orang di masa lalu percaya bahwa bumi itu datar dan langit itu melengkung.

e. Planet *Mars*

*Mars* adalah planet keempat dari jarak matahari. Dikutip dari situs resmi milik lembaga astronomi *NASA*, mars memiliki jarak 142 juta mil dari matahari. Planet ini memiliki ukura seperenam dari ukuran planet bumi. *Mars* juga dikenal sebagai planet merah, yang di dapatkan dari besi di tanahnya. *Mars* memiliki 2 satelit, yaitu *Phobos* dan *Demos*.

f. Planet *Yupiter*

Planet yupiter biasa juga disebut jupiter. Berdasarkan laman resmi milik lembaga astronomi *Nasa*, *jupiter* merupakan planet terbesar di tata surya kita. Memiki luas sekitar 143.000 kilometer di khatulistiwa. Planet kelima dari matahari adalah *jupiter*. *Jupiter* berjarak rata-rata 5,2 unit astronomi, atau AU, dari matahari. Jarak ini hanya lima kali lebih jauh dari



jarak antara Bumi dan matahari. *Jupiter* sering bersinar setelah *venus* sebagai planet paling terang kedua di langit malam saat dilihat dari bumi.

g. Planet *Saturnus*

Planet *saturnus* merupakan planet keenam dari matahari dan planet terbesar kedua di tata surya kita. Dikutip dari situs resmi milik lembaga astronomi *NASA*, *Saturnus* adalah bola besar yang terutama terdiri dari hidrogen dan helium dan juga memiliki cincin.

h. Planet *Uranus*

Planet terdingin di tata surya kita adalah *uranus*, yang atmosfernya bersuhu  $-224^{\circ}\text{C}$  dan sebagian besar terdiri dari helium, hidrogen, dan metana. *Uranus* adalah planet gas yang berwarna biru kehijauan dengan awan tebal menutupinya.

i. Planet Neptunus

Planet *neptunus* disebut sebagai planet paling unik di tata surya kita karena merupakan planet dengan angin dan badai. Atmosfer planet *neptunus* juga memiliki kemiripan dengan atmosfer *uranus*, yang terdiri dari gas helium, hidrogen, dan metana, dan planet neptunus sama-sama memiliki unsur-unsur ini.

### **2.1.5 Android**

Menurut (Báez et al., 2019) *Android* adalah sistem operasi dan *platform* perangkat lunak untuk telepon seluler yang berbasis *Linux*. Selain itu, sistem operasi ini bisa digunakan di *tablet*, *netbook*, *tablet-netbook*, *music player*, dan bahkan (lebih jarang) *PC*.



**Gambar 2.5** Logo *android*

**Sumber:** *wikipedia.id*

Kemudian *Google*, sebaliknya, merilis kode *Android* di bawah lisensi *Apache*. Ada dua jenis sistem distribusi *Android* di dunia. Yang pertama didukung penuh oleh *Google* atau layanan *Gmail (GMS)*, dan yang kedua dibagikan secara gratis tanpa dukungan langsung dari *Google* atau dikenal dengan *Open Handset Distribution (OHD)*.

#### **2.1.6 UML (UNIFIED MODELING LANGUAGE)**





Unified Modeling Language, atau UML, merupakan salah satu contoh perancangan sistem yang sifat berorientasi objeknya memudahkan pengembang sistem dalam merancang sistem yang sedang dirancangnya (Hafsari, Aribe, & Maulana, 2023). *UML* mempunyai sebagian tipe lainnya diagram sebagai berikut:

a. *Use Case Diagram*

Diagram *use case* adalah salah satu bentuk implementasi sistem informasi

yang dirancang. Sebuah *use case* mengilustrasikan korelasi (hubungan) kurang lebih satu atau lebih peran dan sistem informasi yang dirancang. *Use case* juga dapat digunakan untuk mengetahui fitur apa saja yang terdapat pada sistem pesan dan siapa saja yang berwenang memakai fitur tersebut bisa dilihat pada tabel 2.1 (Hafsari et al., 2023).

**Tabel 2.1 notasi bagian pada *Sequence diagram***

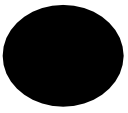
Nama	Simbol	Fungsi
<i>Actor</i>		Menyimbolkan pengguna atau objek
<i>Use Case</i>		Mengilustrasikan fungsi sistem
<i>Association</i>		Perantara antar <i>link</i> elemen
<i>Includes</i>		Suatu kualifikasi yang mesti dicapai agar perihal sistem bisa terbentuk

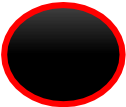

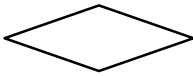
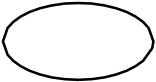

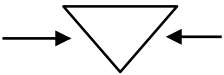
**Sumber:** Data penelitian (2023)

b. *Activity Diagram*

Menurut (Hafsari et al., 2023) Diagram aktivitas adalah cara untuk mewakili logika prosedural proses bisnis dan alur kerja di berbagai kasus/insiden. Adapun fungsi bagian *Activity Diagram* bisa diamati yang ada pada tabel 2.2.

**Tabel 2.2 Fungsi bagian *Activity Diagram***

Nama	Simbol	Fungsi
<i>Initial State</i>		Sebagai awal dimulainya sebuah aliran kerja

<i>Final State</i>		Sebagai akhir selesainya sebuah aliran kerja
<i>Activity</i>		Aktivitas yang di kerjakan aliran kerja
<i>Decision</i>		Menggambarkan pilihan situasi jika akan ada perbedaan keputusan tertentu
<i>Action</i>		Kondisi melakukan keputusan terhadap sistem
<i>Line</i>		Penghubung konektor
<i>Merge</i>		Penggabungan kembali aliran kerja karna <i>decision</i>

**Sumber:** Data penelitian (2023)

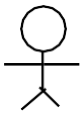



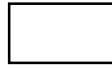
*Activity* Diagram mempunyai sebuah komponen dengan model tertentu yang dikaitkan pada sebuah tanda panah. Panah tersebut berorientasi ke rangkaian aktivitas yang terjadi dari sumber sampai selesai.

### c. Diagram *Sequence*

Menurut (Hafsari et al., 2023) Diagram *sequence* mengilustrasikan tipe objek dalam use case dengan memilih objek hidup dan pesan yang dikirim dan diterima antar objek. Oleh karena itu, untuk menggambar diagram urutan, perlu mengetahui objek yang terlibat dalam use case dan metode milik kelas yang dipakai dalam objek itu sendiri. Untuk keterangan fungsi bagian *sequence*

diagram bisa dilihat pada tabel 2.3.

**Tabel 2.3 Notasi bagian *Sequence Diagram***

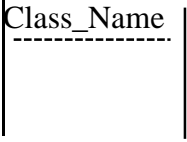
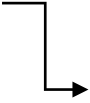
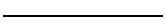

Nama	Simbol	Fungsi
Actor		Sebagai pengguna atau pemakai
Activation		Objek yang melakukan aksi
Lifeline		Garis yang mempresentasikan waktu suatu objek
Message		Menunjukkan pertukaran informasi kepada objek lainya
Object		Objek yang terhubung dengan Sistem

**Sumber:** Data Penelitian (2023)

d. *Class Diagram*

Menurut (Hafsari et al., 2023) Diagram kelas diterapkan untuk menghasilkan tampilan kelas dan paket di dalam sebuah sistem. Diagram kelas menunjukkan sistem yang tidak aktif dan hubungannya. Umumnya, beberapa diagram kelas dirancang untuk satu sistem. Untuk fungsi bagian diagram kelas bisa dilihat pada tabel dibawah.

**Tabel 2.4 Notasi bagian Class Diagram**

Nama	Simbol	Fungsi
<i>Class</i>		Membangun koneksi antara model kelas dalam suatu sistem
Generelisasi dan turunan		hubungan antara induk kelas dan pewaris yang saling menguntungkan
<i>Assosiation</i>		Arah hubungan antar kelas
Depedensi		Kelas yang bergantung pada kelas lain

**Sumber :**Data Penelitian (2023)

### 2.1.7 Ruled-based

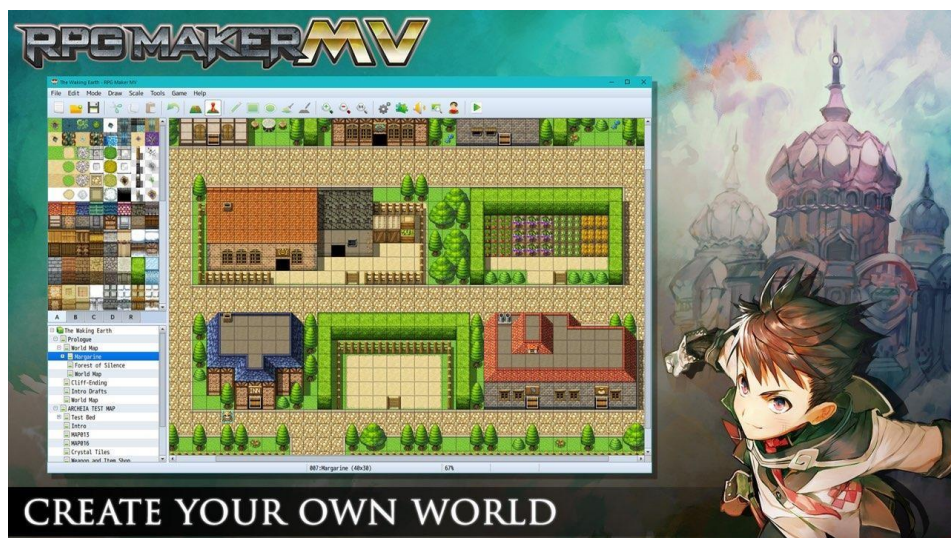
*Ruled-based* adalah sesuatu sistem pakar yang menerapkan aturan untuk mewakili pengetahuan. Menurut (Saputra & Nurpajriah, 2023) Sistem berbasis aturan adalah perangkat lunak yang menyediakan keahlian domain dalam bentuk aturan untuk menyelesaikan masalah. Untuk membuat RBS, Anda memerlukan beberapa hal penting:

- a. Sekumpulan fakta yang membentuk memori kerja. Ini mungkin situasi yang berkaitan dengan keadaan awal sistem kerja.
- b. Beberapa peraturan. Aturan-aturan ini berisi semua tindakan yang harus diambil dalam lingkup permasalahan yang diperlukan.
- c. Kondisi yang menentukan apakah suatu solusi telah ditemukan (atau belum).Ini membantu menghindari perulangan yang tidak pernah berakhir.

## 2.2 Teori Khusus

Teori khusus merupakan sesuatu teori yang lebih spesifik digunakan peneliti tentang bahasa programan dan software pendukung yang akan membantu peneliti untuk menyelesaikan penelitian yang dikerjakan. Beberapa *software* pendukung yang digunakan peneliti diantaranya adalah *RPG Maker MV*, *Lucidchart*.

### 2.2.1 *RPG Maker MV*

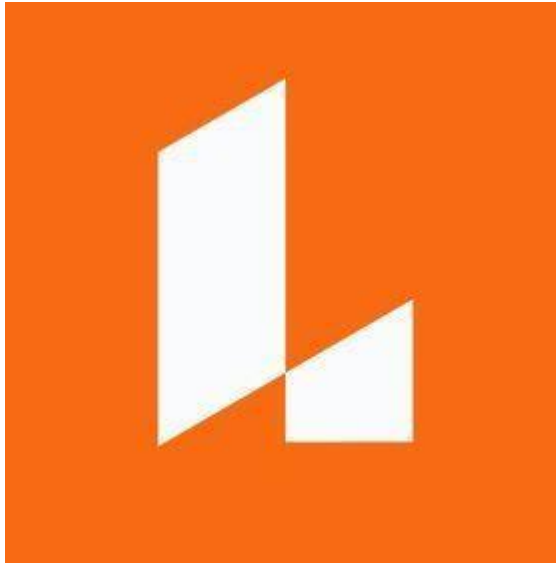


**Gambar 2.6** *RPG maker MV*

Sumber gambar : [rpgmakerweb.com](http://rpgmakerweb.com)

Menurut (Muhammad Fauzhan Nasril, Yuli Maharetta Arianti, & Nani Mintarsih, 2023) *Game engine* yang bisa dimanfaatkan dalam membuat sebuah *game RPG 2 dimensi* adalah *RPG Maker*. *RPG Maker* mempunyai tujuh versi, diantaranya *Sim RPG Maker 95*, *RPG Maker 2000*, *RPG Maker 2003*, *RPG Maker XP*, *RPG Maker VX*, *RPG Maker VX Ace*, dan *RPG Maker MV*. Versi terakhir yaitu *RPG Maker MV*, pengguna bisa mendapatkan *interface* yang lebih sederhana karena berbasis *GUI (Graphical User Interface)* dimana mempunyai kualitas gambar yang bagus.

### 2.2.2 *Lucidchart*



**Gambar 2.7** *Lucidchart*

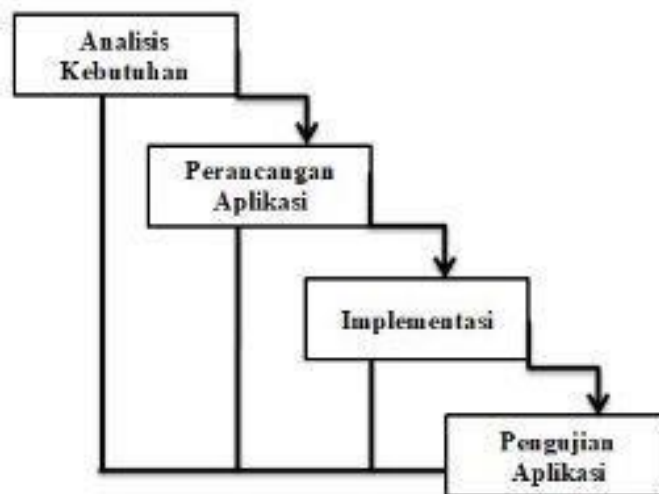
**Sumber :** *Lucidchart.com*

*Lucidchart* termasuk sebuah aplikasi berbasis *web* ( *Web Based Application*) yang digunakan untuk membuat beragam diagram online yang memungkinkan pengguna untuk lebih mudah memvisualisasikan informasi kompleks melalui diagram alir (*flow charts*), diagram jaringan , peta pikiran (*mind maps*), diagram *UML* dan jenis diagram lainnya. Memilih *Lucidchart* karena penggunaannya sangat sederhana dan mudah dimana saja karna kita tidak perlu melakukan penginstalan aplikasi. Menurut lembaga survei *digitaljournal.com*, *lucidchart* juga digunakan oleh perusahaan ternama seperti *Comcast*, *NASA*, *Netflix*, dan *Xerox* memilih *Lucidchart* untuk membuat diagram interaktif yang bisa di dokumentasikan (*Digitaljournal.com*, 2022).



### 2.2.3 Metode SDLC (System Development Life Cycle)

Metode SDLC model *waterfall* adalah metode pengembangan yang ada empat tahapan antara lain tahap analisis kebutuhan, perancangan aplikasi, Implementasi aplikasi, pengujian aplikasi (Nuqisari & Sudarmilah, 2019).



**Gambar 2.8 SDLC**

**Sumber:** (Nuqisari & Sudarmilah, 2019)

berikut ini yakni keterangan tahapan-tahapan dari *SDLC* sebagai berikut:

#### 1. Tahap Analisis kebutuhan (*Requitment Analysis*)

Analisis kebutuhan adalah mengumpulkan informasi yang terkait pada pembuat *game* “*Milky way*”. Informasi akan dikumpulkan lalu dipilih yang sesuai kebutuhan, setelah itu bahan tersebut apakah sudah sesuai untuk sebagai bahan pembuatan *game* “*Milky way*” dan sudah digunakan dengan tepat.

## 2. Tahap Perancangan Aplikasi (*Application Design*)

Tahap perancang aplikasi adalah sebuah rancangan desain permainan yang dibuat berdasarkan pada analisis kebutuhan. Dalam tahap ini peneliti akan menjelaskan secara rinci tentang desain yang akan digunakan untuk mengelola informasi yang sesuai pada desain game. Desain yang akan dibuat meliputi *Menu* awal permainan, Memulai permainan, *Menu save and load* permainan dan *Menu* pengaturan.

## 3. Implementasi

Tahap implementasi adalah tahapan yang menjelaskan secara rinci awal proses pembuatan *game* dengan menggunakan program yang tersedia dari *game engine*. pada fase ini akan dipraktikan juga uji kepada fungsi-fungsi kode program tersebut apakah sudah bisa diterapkan atau belum bisa.

## 4. Pengujian Program (*Application Program Testing*)

Pada tahap ini, akan dilakukan uji coba pada unit aplikasi sebelumnya yang sudah dibuat dan selanjutnya akan dilakukan pengujian serta pengecekan sistem secara menyeluruh untuk mengetahui apakah ada kesalahan atau malfungsi pada sistem *game*.

### **2.2.4 Metode *Black box***

Menurut (Fahrullah, 2021) Pengujian *black box* merupakan metode pengujian yang berfokus pada perincian sebuah perangkat lunak. Penguji dapat menentukan sebaris kondisi data dan melakukan pengujian terhadap perincian sebuah program. Tujuan dari pengujian *black box* adalah untuk mengetahui

bagaimana fungsi perangkat lunak, cara kerjanya, apakah *input data output* sesuai dengan yang diinginkan, dan apakah informasi yang tersimpan dan *eksternal* tetap *up to date*.

### 2.3 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian relevan yang telah dilakukan di masa lalu oleh peneliti lain dengan tujuan memberikan ringkasan penelitian disebutkan dalam proyek penelitian dan pengembangan. Studi ini akan menguraikan lima penyelidikan permanen sebelumnya yang berhubungan dengan topik permainan edukasi pengenalan tata surya kita dengan *RPG maker MV* menggunakan metode *Rule-Based*, diantaranya :

1. Berdasarkan hasil penelitian dari Rina Nuqisari & Endah Sudarmilah (2019) yang berjudul “*Perancangan Game Edukasi Materi Sistem Tata Surya*” dengan e-ISSN : 2541-4518 Jurnal: Teknik Elektro vol.19 no 02. Oleh sebab itu kurikulum sekolah dasar tahun 2013 memuat pembelajaran tentang tata surya. Kemajuan teknologi membuat pembelajaran menjadi lebih mudah, terutama melalui permainan edukatif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat sebuah game edukasi tata surya berbasis Android. Game ini dibuat menggunakan game engine Construct 2 dengan menggunakan metode Waterfall SDLC (System Development Life Cycle). Game pembelajaran tata surya ini merupakan game petualangan yang membantu siswa membedakan ciri-ciri masing-masing planet. Diimplementasikan pada smartphone berbasis Android dan mudah dimainkan oleh siswa.

Berdasarkan hasil pengujian black box, permainan pembelajaran tata surya berjalan tanpa kesalahan, dan hasil pengujian kegunaan mencapai rata-rata 66,25. Hal ini menunjukkan bahwa permainan pembelajaran tata surya sudah cukup mendukung proses belajar siswa. Dukungan tata surya mudah dan menyenangkan untuk dipelajari (Nuqisari & Sudarmilah, 2019).

2. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Zi Yu Liu, Zaffar Ahmed Shaikh & Farida Gazizova yang berjudul “ *Using the Concept of Game-Based Learning in Education*” dengan ISSN : 1863-0383 Jurnal: *Ijet* vol.15 No.14 generasi siswa yang lahir dan besar dalam lingkungan digital, sehingga memerlukan metode pengajaran yang beragam. Perubahan lanskap teknologi dan sosial dalam masyarakat modern memerlukan keterampilan baru, yang juga dikenal sebagai “keterampilan abad ke-21”. Keterampilan ini lebih bersifat psikologis dan perilaku daripada keterampilan praktis dan harus dikembangkan sejak sekolah dasar dan seterusnya. Pembelajaran berbasis permainan dan gamifikasi adalah cara efektif untuk mengembangkan keterampilan ini. Penggunaan video game dalam praktik pendidikan akan dikaji dari berbagai sudut pandang, termasuk format dan persyaratan game edukasi, metode evaluasi efektivitasnya, dan dampak game terhadap siswa. Dampak pembelajaran berbasis permainan pada siswa masih kontroversial, dan memerlukan penelitian lebih dalam karena peningkatan motivasi dan efektivitas pembelajaran, serta dampak negatif jangka panjang permainan terhadap kemampuan kognitif dan keadaan emosional siswa. Dan tidak ada

perdebatan dengan keterampilan sosial. Penelitian ini menyelidiki peningkatan motivasi dan ketertarikan siswa terhadap proses pembelajaran serta dampaknya terhadap hasil aktual penyerapan informasi dalam kasus Rekaman informasi. Kuesioner dilakukan untuk mengetahui motivasi dan minat siswa terhadap game latihan . Demikian pula, kami menghitung waktu yang dihabiskan oleh kelompok eksperimen dan kontrol untuk menguasai materi utama. 4.444 studi dasar dan sepulang sekolah tentang konten dan materi game yang disajikan di dalamnya. materi disajikan. Untuk menilai keefektifan metode ini dalam perolehan pengetahuan, kami melakukan uji perbandingan dengan hasil pemahaman bahan ajar dan menentukan pemahaman bahan ajar dalam perolehan ilmu. Kelompok yangmendapat pembelajaran berbasis permainan dan gamifikasi menunjukkan peningkatan motivasi dan minat belajar, dengan siswa berusaha lebih keras dalam mengolah materi dan siswa dibandingkan kelompok kontrol menunjukkan hasil belajar yang jauh lebih tinggi(Liu et al., 2020) .

3. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Abdur Rasyid, Aden ArifGaffar & Widi Utari (2020) berjudul “*Efektivitas Aplikasi Mobile Learning Role Play Games (RPG) Maker MV*” dengan ISSN : 2622-3384 Jurnal: *SINTA*, vol 4 no 02 ditemui fakta bahwa Kurang mendukung, pasif, sulit menyampaikan ide atau saran masalah dan proses pembelajaran yang diberikan, serta belum diarahkan untuk membantu siswa membangun kemampuan berpikir kritisnya merupakan ciri-ciri kegiatan belajar siswa. Pendekatan *quasi-experiment* dengan kelompok kontrol acak untuk fase *pretest* dan *posttest* digunakan

dalam pekerjaan ini. Data yang di dapatkan dari penelitian ini terdiri dari data kuantitatif berupa penilaian kemampuan berpikir kritis siswa, dan data kualitatif berupa temuan observasi aktivitas siswa selama pembelajaran dan reaksi siswa terhadap penggunaan aplikasi *mobile learning* berbasis *RPG maker MV*. Hasil penelitian menunjukkan respon siswa terhadap penggunaan *aplikasi mobile learning* berbasis *MV RPG maker* pada ekosistem pembelajaran memiliki kriteria sangat baik, penerapan *aplikasi mobile learning* berbasis *RPG maker MV* memiliki campuran sedang, dan penerapan *mobile learning* berbasis *RPG maker MV* aplikasi pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Rasyid, Gaffar & Utari 2020).

4. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nugroho Dwi Saputro, Triana Romadhani, & Febrian Murti Dewanto (2020) yang berjudul “***Designing Android Based Education Game Aksara Jawa Using Shuffle Random Algorithm***” dengan ISSN : 1757899 Jurnal: *IOP*, vol.835 Kurangnya media pendukung pembelajaran yang tepat pada usia dini membuat generasi muda saat ini kurang mengenal aksara jawa (nama aksara jawa di Indonesia) dan masih kesulitan mempelajarinya. Oleh karena itu, dalam mengenalkan aksara jawa diperlukan media yang tepat seperti permainan edukasi menarik yang memberikan informasi tentang aksara jawa. Permainan merupakan salah satu bentuk aplikasi yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang memungkinkan Anda melakukan proses berdasarkan konsep pembelajaran menyenangkan bagi anak. Algoritma yang digunakan pada

penelitian ini adalah algoritma random shake. Algoritma pengacakan ini bertujuan untuk menghindari pengulangan soal dan membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Aplikasi kemudian diuji pada black box, white box, dan pengujian penerimaan pengguna. Aplikasi ini rata-rata mencapai 86% dalam pengujian penerimaan pengguna, sedangkan persentasenya adalah 100% dalam pengujian kotak hitam dan kotak putih. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa permainan edukasi ini layak dijadikan sebagai media pembelajaran pembelajaran aksara jawa (Saputro et al., 2020).

5. Berdasarkan penelitian dari Tri Angraeni (2021) yang berjudul “*Desain Game APD COVID-19 Simulator*” dengan e-ISSN : 2502-499x Jurnal: *Journal of Animation & Games Studies*, vol 7 no 1 kerja keras para tenaga kesehatan dalam merawat pasien *Covid-19*, seperti penggunaan alat pelindung diri, jadwal *shift* yang lebih panjang, dll, beberapa media dimanfaatkan untuk mengajak masyarakat bekerja sama mencegah penularan. *Covid-19*. Sayangnya, belum ada permintaan untuk bermain game yang ditemukan. Padahal pendekatan ini mungkin lebih berhasil dalam mengajak masyarakat untuk lebih sadar dan mau mengikuti prosedur kesehatan. Dalam penelitiannya, peneliti menggunakan metode *video game* bergaya simulasi untuk menampilkan perawatan padat karya yang diberikan kepada pasien *Covid-19* oleh tenaga medis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa desain karakter, antarmuka pengguna, dan *gameplay game* ini semuanya dianggap sangat baik. Semua validator melihat game ini sebagai cara untuk membantu

tenaga medis yang bekerja keras menangani pasien *Covid-19* (Anggraeni, 2021).

6. Berdasarkan hasil penelitian dari Derio Balanof, Hendri Ahmadian & Basrul Abdul Majid (2022) yang berjudul “*Perancangan Game Edukasi Materi Sistem Tata Surya*” dengan e-ISSN : 2746-2331 Jurnal: *Jintech*, vol 3 no 1 ditemukan fakta bahwa temuan peneliti yang mengamati penggerak materi menggunakan metode tradisional pada kelas Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah, guru tetap menjadi pusat pembelajaran dan kurikulum yang digunakan mengacu pada materi yang telah ditugaskan kepada siswa sesuai kurikulum 2013. Namun, karena keterbatasan media, siswa kesulitan memahami materi di beberapa bab, misalnya materi tata surya, karena bersifat abstrak dan terkadang kehilangan fokus pada topik pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan media yang dapat menunjang pembelajaran bagi siswa, seperti *game* edukasi. Metode yang digunakan penelitian ini adalah *Research and development (R&D)* dengan menggunakan enam pengembangan model luther yaitu konsep, akuisisi material, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Penelitian ini berada di sekolah SMP 4 Banda Aceh dengan 18 siswa sebagai percobaannya. Kemudian hasil dari fondasi penelitian ini meliputi jumlah spesialis media yang sesuai (84,6%), *trial outcomes* (86,6%), dan proporsi (90%) yang bisa digunakan sebagai alat pengajaran (Belanof, Ahmadian & Majid, 2022).
7. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nuril Fatimah & Rusly Hidayah (2021) yang berjudul “*The Development of CIHOE Game As A*

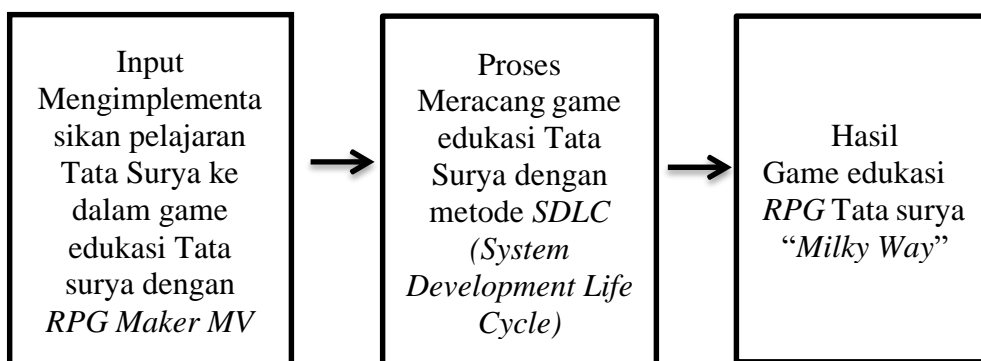


*Learning Media In The Elemental Chemistry Material* ” dengan e-ISSN : 2615-6377 Jurnal: *SINTA*, vol 6 no 2 ditemukan fakta bahwa di era pandemi modern, tren “*freedom of learning*” telah berubah menjadi masalah di ranah pendidikan. Meskipun belajar di kelas, siswa dapat belajar di mana saja, kapan saja. Namun, siswa tidak pernah belajar sendiri, mereka selalu membutuhkan bantuan. Oleh karena itu, meskipun kegiatan pembelajaran tidak bergantung pada pembelajar, diperlukan pembelajaran yang efektif untuk memaksimalkan pembelajaran siswa. Berdasarkan wawancara guru, metode untuk menjelaskan materi kimia unsur biasanya dengan membaca buku kimia. Itulah yang menyebabkan siswa merasa bosan saat mempelajari materi unsur kimia dan juga ketersediaan media yang terbatas menjadi salah satu alasannya. Penggunaan media dalam proses pembelajaran dapat mempengaruhi motivasi siswa dalam belajar kimia. Berdasarkan penelitian pendahuluan di SMAN 1 Menganti, tingkat motivasi belajar siswa berada pada kategori sedang. Oleh karena itu peneliti menggunakan metode pengembangan *Gall and Borg model*. Langkah-langkahnya terbatas pada uji lapangan pendahuluan. Langkah uji lapangan pendahuluan adalah dilakukan dengan menggunakan *one group pretest posttest design* dimana instrumen yang digunakan adalah validasi angket, lembar observasi, angket respon siswa, soal *pretest* dan *posttest*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan permainan *CIHOE “Chemistry Island: Heaven Of Elements”* sebagai media pembelajaran pada materi unsur kimia dan juga untuk menguji validitas, kepraktisan dan keefektifan permainan tersebut.

Hasil dari penelitian ini yang dilakukan terhadap 15 siswa SMAN 1 Menganti, menunjukkan validitas permainan 91,25% yang berarti sangat valid, di ikuti dengan nilai kepraktisan permainan 92,6% yang berarti sangat mudah dioperasikan dan bermanfaat. Lalu hasil observasi keaktifan belajar siswa sebesar 98,57 % ,ketuntasan klasikal pada pretest sebesar 13 %, sedangkan pada *posttest* mencapai 93 % yang artinya permainan *CIHOE* sangat efektif dan juga layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran pada materi unsur kimia. Dengan dikembangkannya game *CIHOE*, peneliti berharap dapat membantu guru kimia dalam menjelaskan materi unsur kimia (Fatimah & Hidayah, 2021).

#### 2.4 Kerangka Pemikiran

Menurut Sugiyono (2018:60) mengemukakan bahwa, kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting.



**Gambar 2.9** gambaran kerangka peneliti

**Sumber:** data penelitian (2023)

Seperti yang terlihat dari kerangka di atas, peneliti dalam penelitian ini tertarik pada pendekatan pembelajaran non-tradisional, khususnya game edukasi yang mengandung konten instruksional. Tema ini dipilih untuk penelitian ini, dan materi yang diberikan meliputi pengenalan bahasa pemrograman. kemudian dilanjutkan ke pengujian produk menggunakan metode blackbox tersting, dimana peneliti akan menarik kesimpulan dari data yang dikumpulkan dari responden setelah melakukan uji coba kelayakan bahwa game instruksional berbasis *RPG* yang dibuat untuk *Android* telah berhasil membuat pemain menginternalisasi pelajaran yang ada di dalamnya.