

## **BAB II**

### **LANDASAN DAN TEORI**

#### **2.1 Permainan (Game)**

Game adalah sekumpulan permainan yang melibatkan satu atau beberapa pemain yang memiliki sasaran, kekangan dan konsekuensi. Pada dasarnya game merupakan media hiburan untuk berbagai kalangan. Belakangan ini game mobile banyak diminati, sehingga mendorong para pengembang game dalam menciptakan game yang bagus [6].

##### **2.1.1 Pengertian Permainan**

Menurut beberapa ahli permainan adalah sebagai berikut [7]:

1. Menurut Gross, permainan harus dipandang sebagai latihan fungsi-fungsi yang sangat penting dalam kehidupan dewasa nanti.
2. Menurut Hall, permainan merupakan sisa sisa periode perkembangan manusia waktu dulu tetapi yang sekarang perlu sebagai stadium transisi dalam perkembangan individu.
3. Menurut Schaller, permainan memberikan kelonggaran sesudah orang melakukan tugasnya dan sekaligus mempunyai sifat membersihkan.
4. Menurut Ljublinkaja seorang ahli psikologi Rusia (1961), permainan merupakan pencerminan realitas sebagai bentuk awal memperoleh pengetahuan.

##### **2.1.2 Sejarah Singkat Permainan**

Berawal pada akhir 1940-an permainan atau game terdapat pada tabung sinar katoda yang berbasis pertahanan peluru kendali sistem. Program ini kemudian diadaptasikan ke dalam sebuah permainan sederhana lainnya di era tahun 1950-an. Pada akhir tahun 1950-an lebih banyak permainan komputer yang dikembangkan yang secara bertahap tingkat kecanggihannya pun ikut bertambah. Setelah melewati beberapa periode, game telah menyimpang ke berbagai

platform seperti arcade, mainframe, konsol, personal dan kemudian permainan genggam.

### 2.1.3 Jenis (Genre) Permainan

Permainan dibagi menjadi beberapa genre yaitu sebagai berikut :

a. Action

Jenis permainan action merupakan salah satu genre game yang paling banyak ditemui. Dimana pada game yang bergenre ini biasanya membutuhkan ketangkasan dan kelincahan seorang pemain dalam menyelesaikan permainan tersebut.

b. Adventure

Genre pada permainan ini tentunya memiliki dasar sebuah alir cerita didalamnya. Pada saat pemain memainkan game pada genre ini setelah menyelesaikan sebuah event, pemain biasanya tidak dapat kembali pada event yang sebelumnya.

c. Action Adventure

Di dalam game yang dimainkan, pemain harus memiliki ketangkasan dalam memainkan permainan bergenre ini disamping itu pemain akan disugahi jalan cerita yang akan menentukan event pada permainan

d. RPG

Permainan dengan genre RPG merupakan termasuk genre game yang paling banyak di mainkan. Didalam game bergenre ini, pemain dengan bebas menjelajahi dunia game yang terdapat pada game yang dimainkan. Setiap karater game memiliki kemampuan dan kekuatan yang berbede-beda.

e. Simulation

Pada genre simulation pemain akan diberikan permainan tentang simulasi atas suatu kejadian yang ada di dunia nyata maupun yang terjadi pada sebaliknya. Pada game ini setiap keputusan berpengaruh kepada karakter yang dimainkan.

f. Strategy

Game dengan genre strategi mengharuskan pemain berfikir cepat dalam mengambil keputusan dalam melakukan suatu tindakan.

## 2.2 Algoritma A\*

Algoritma A\* merupakan salah satu algoritma yang termasuk ke dalam kategori metode pencarian yang memiliki informasi. Algoritma ini sangat baik sebagai solusi proses pathfinding (pencari jalan). Algoritma ini mencari rute tercepat yang akan ditempuh dari point awal sampai ke objek tujuan.

Algoritma ini diciptakana oleh Peter Hart, Nils Nilsson, dan Bertram Raphael pada tahun 1968. Algoritma ini merupakan algoritma Best First Search yang menggabungkan Uniform Cost Search dan Greedy Best First Search. Biaya yang diperhitungkan didapat dari biaya yang sebenarnya ditambah dengan biaya perkiraan. Dalam notasi matematika ditulis sebagai :  $f(n) = g(n) + h(n)$ . Dengan perhitungan seperti ini, algoritma A\* adalah complete dan optimal [8]. Begitu juga jika digunakan dalam permainan game Poltan yang akan dibangun nantinya, yang dilakukan oleh musuh dalam mencari jalur pelarian ketika dikejar oleh pemain.

## 2.3 Logika Fuzzy

Fuzzy secara bahasa diartikan sebagai kabur atau samar-samar. Suatu nilai dapat dinilai besar atau salah secara bersamaan. Dalam fuzzy dikenal derajat keanggotaan yang memiliki rentang nilai 0 hingga 1. Berbeda dengan himpunan tegas yang memiliki nilai 1 atau 0 (ya atau tidak).

Logika fuzzy merupakan sesuatu logika yang memiliki nilai kekaburan atau kesamaran antara benar atau salah. Dalam teori logika fuzzy atau nilai bisa bernilai benar atau salah secara bersamaan. Namun berapa besar keberadaan dan kesalahan suatu tergantung pada bobot keanggotaan yang dimilikinya. Logika fuzzy memiliki derajat keanggotaan dalam rentang 0 hingga 1. Berbeda dengan logika digital yang hanya memiliki dua nilai 1 dan 0.

Logika fuzzy digunakan untuk menterjemahkan suatu besaran yang diekspresikan menggunakan bahasa, misalkan besaran kecepatan laju kendaraan yang diekspresikan dengan pelan, agak cepat, cepat, dan sangat cepat. Dan Logika fuzzy menunjukkan sejauh mana suatu nilai itu benar dan sejauh mana suatu nilai itu salah.

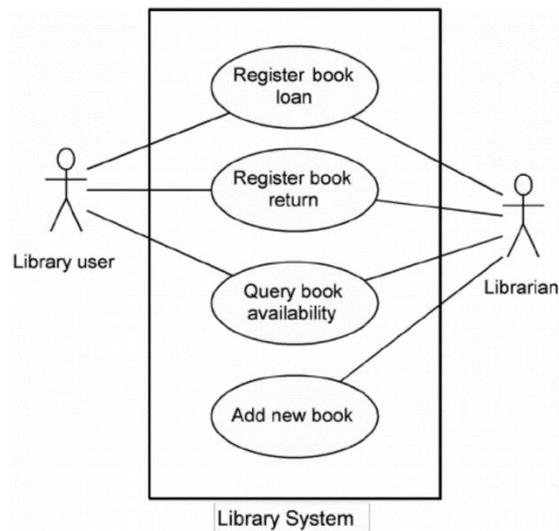
Logika fuzzy adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input kedalam suatu ruang output, mempunyai nilai kontinyu. Fuzzy dinyatakan dalam derajat dari suatu keanggotaan dan derajat dari kebenaran. Oleh sebab itu sesuatu dapat dikatakan sebagian benar dan sebagian salah pada waktu yang sama [9].

## **2.4 Unified Modelling Language (UML)**

Unified Modelling Language atau disingkat UML merupakan suatu himpunan struktur dan teknik dalam pemodelan desain program yang berorientasi objek. Pada Unified Modelling Language atau UML terdapat beberapa diagram untuk memodelkan aplikasi yang berorientasi objek, beberapa diagramnya adalah sebagai berikut [10]:

### **2.4.1 Use Case Diagram**

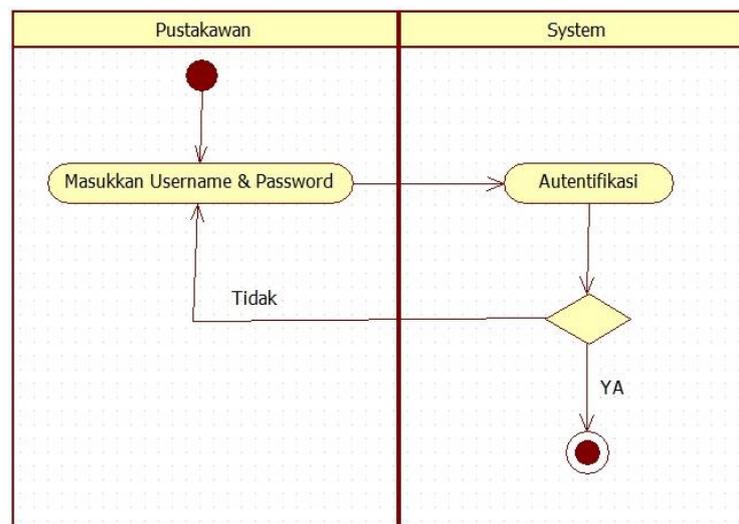
Use Case Diagram merupakan suatu teknik yang digunakan dalam mengembangkan sebuah software atau sistem informasi yang menangkap kebutuhan fungsional dari sistem yang bersangkutan. Berikut ini merupakan salah satu contoh dari use case diagram seperti gambar berikut :



**Gambar 2.1 Contoh Use Case Diagram**

#### 2.4.2 Activity Diagram

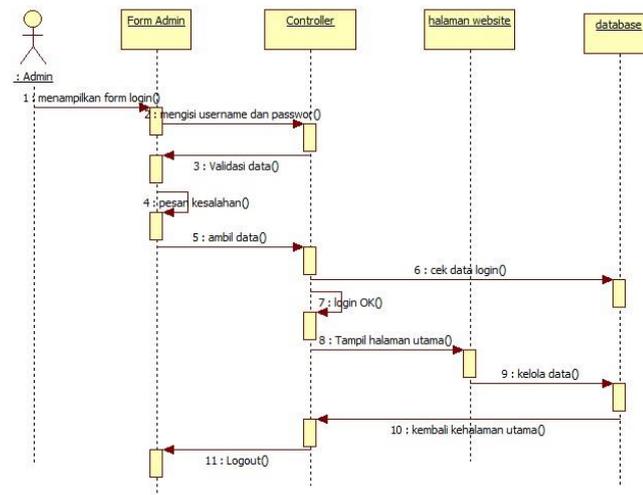
Activity Diagram merupakan diagram yang menggambarkan tentang suatu aktifitas yang terjadi pada sistem. Diagram activity bukanlah menggambarkan apa yang dilakukan oleh aktor, tetapi apa yang dilakukan oleh sistem. Berikut ini merupakan salah satu contoh dari activity diagram seperti gambar berikut :



**Gambar 2.2 Contoh Activity Diagram**

### 2.4.3 Sequence Diagram

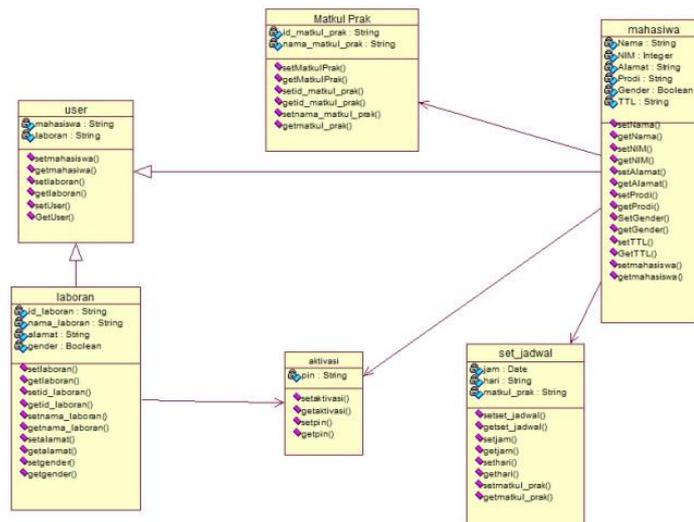
Sequence Diagram merupakan suatu diagram yang menggambarkan interaksi antar objek dan mengindikasikan komunikasi diantara objek objek tersebut. Diagram ini juga menunjukkan serangkaian pesan yang dipertukarkan oleh objek-objek yang melakukan suatu tugas atau aksi tertentu. Objek-objek tersebut kemudian diurutkan dari kiri ke kanan, aktor yang menginisiasi interaksi biasanya diletakkan di paling kiri dari diagram. Berikut ini merupakan salah satu contoh dari sequence diagram sebagai berikut :



**Gambar 2.3 Contoh Sequence Diagram**

### 2.4.4 Class Diagram

Class diagram merupakan diagram yang menggambarkan struktur dari sistem pada segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Class diagram memiliki 3 bagian utama yaitu attribute, operation, dan name. Class diagram yang berada pada struktur sistem diharuskan dapat melakukan fungsi-fungsi sesuai dengan kebutuhan sistem. Berikut ini merupakan contoh dari class diagram sebagai berikut :



**Gambar 2.4 Contoh Class Diagram**

## 2.5 Tools Yang Digunakan

Didalam pembuatan sebuah aplikasi dibutuhkan beberapa perangkat lunak yang dapat membantu dalam membangun sebuah game. Berikut ini merupakan tools yang digunakan sebagai pendukung pembangunan aplikasi game.

### 2.5.1 Unity 3D

Unity 3D merupakan sebuah game engine yang berbasis cross-platform yang digunakan untuk membuat sebuah game yang dapat dioperasikan pada perangkat komputer, ponsel pintar android, iPhone, PS3, dan bahkan X-box. Unity juga merupakan sebuah tool yang terintegrasi untuk membuat game, arsitektur bangunan dan simulasi. Unity dapat diakses untuk games PC dan games Online. Untuk games online dibutuhkannya sebuah plugin, yaitu Unity Web Player, sama halnya dengan Flash Player pada Browser.

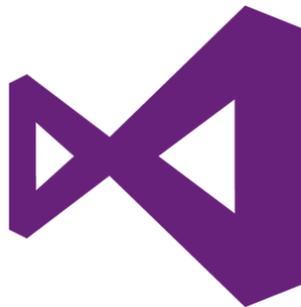
Unity tidak dirancang untuk proses desain atau modelling, dikarenakan unity bukan tool untuk mendesain. Fitur scripting yang disediakan pada unity terdapat 3 bahasa pemrograman yaitu Javascript, C#, dan Boo [6].



**Gambar 2.5 Logo Unity 3D**

### **2.5.2 Microsoft Visual Studio**

Microsoft visual studio merupakan sebuah perangkat lunak lengkap yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi, baik itu aplikasi bisnis, personal, ataupun komponen aplikasinya, dalam bentuk aplikasi console, aplikasi windows, ataupun aplikasi web. Microsoft visual studio dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi dalam native code ataupun managed code.



**Gambar 2.6 Logo Microsoft Visual Studio**

### **2.5.3 Blender**

Blender merupakan 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.

Blender memiliki beberapa fitur termasuk pemodelan 3D, penteksturan, penyunting gambar bitmap, penulangan, simulasi cairan dan asap, simulasi partikel, animasi, penyunting video, pemahat digital dan rendering.



**Gambar 2.7 Logo Blender**

