

## **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Metode penelitian digunakan dan langkah – langkah yang dilakukan dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan dalam penelitian ini.

### **1.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dapat dilakukan di berbagai tempat sesuai dengan kebutuhan penelitian. Penelitian dilaksanakan selama 6 bulan dimulai pada bulan Desember 2020 sampai dengan Mei 2021.

### **1.2 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan menggunakan tool Assprite untuk membantu membuat desain antarmuka dan text dalam pembuatan permainan termasuk mendownload gratis asset di [opengameart.org](http://opengameart.org), gratis musik dan efek suara di [freesound.org](http://freesound.org) (*OpenGameArt.Org*, n.d.), (*FreeSound*, 2020).

### **1.3 Tema (Multimedia & Game)**

Multimedia memiliki arti Multi(banyak) dan media(sarana menyampaikan pesan/perantara) jadi multimedia adalah sarana komunikasi yang mengintegrasikan teks, suara, gambar, animasi dan video yang digabungkan menjadi suatu kesatuan berupa gambar bergerak yang kompleks yang menyerupai sama dengan gerak manusia, memiliki suara dan dapat berbicara (*Pengertian Multimedia Adalah : Sejarah, Jenis, Fungsi, Prospek Karier, Dst.*, n.d.).

Sedangkan *game* itu sendiri sebuah permainan yang menarik yang dibuat untuk bermain dan memiliki daya tarik tersendiri karena dari inilah banyak orang menyukai *game*, dan disini peneliti membahas *game console* atau *game pc* yang dibuat dengan *engine* khusus *game* dengan penggabungan semua elemen dari teks, suara, gambar, animasi, menjadi *video game* yang dapat dimainkan.

### **1.4 Fuzzy Logic Mamdani**

Metode Mamdani sering juga dikenal dengan nama Metode Max-Min. Metode ini diperkenalkan oleh Ebrahim Mamdani pada tahun 1975 (Admin, 2018). Disini akan dijelaskan mengapa menggunakan metode Mamdani dan apa perbedaan dengan menggunakan metode biasa. Dibawah ini dibahas beserta persoalan yang akan diselesaikan dengan metode Mamdani.

Dalam mengumpulkan data, ide hingga tahap perencanaan desain dari contoh sumber-sumber yang ada bagaimana cara menyelesaikan sebuah masalah atau variable nilai yang bersifat kabur didapatkan metode logika fuzzy, dari semua itu pada ide yang peneliti kerjakan dapatlah metode logika fuzzy Mamdani (*Tutorial 1 - Pengenalan Fuzzy - YouTube*, n.d.).

Mengapa peneliti harus menggunakan metode fuzzy, jika menggunakan if then else biasa bisa. Jika peneliti menggunakan metode biasa maka hal itu tidak bisa karena yang menentukan nilai akhir dari input yang diberikan bukanlah peneliti melainkan hasil perhitungan dari fuzzy, jika peneliti menggunakan metode biasa maka peneliti harus memasukan nilai secara random.

Dari masalah tersebutlah fuzzy dapat melakukan perhitungannya jika memiliki input nyawa, dan himpunan-nya sedikit, sedang, banyak nilainya 0 sampai 100, lalu memiliki output serangan lemah, kuat nilainya 0 sampai 20 dan disitu peneliti tidak dapat memberikan nilai random karena nilainya tidak pasti, hal ini dapat dilihat gambar-gambar yang ada pada bab 4 analisis dan perancangan sistem pada sub bab 1.25 disitu menjelaskan perhitungan yang ada sehingga mendapatkan nilai yang sesuai dari input yang diberikan.

Menentukan perubahan perilaku bos agar tingkat kesulitannya menurun beberapa detik dan menambah tingkat kesulitan jika terlambat dalam mengalahkan musuh makan pemain akan kalah, berdasarkan input waktu, output damage npc, kecepatan npc dan jeda waktu serang npc. Hal ini dimasukan pada level 1 dan 2, semakin tinggi stage-nya waktu juga bertambah karena tingkat kesulitan musuh juga mempengaruhi berapa lama waktu dalam mengalahkan musuh. Stage 1 input waktu memiliki nilai 0-50 jika waktu melebihi 50 otomatis pemain akan kalah, dimana musuh dilemahkan pada saat waktu berada di nilai 45, musuh kedua memiliki waktu 110 pemain kalah pada saat waktu melewati 110,

musuh dilemahkan pada saat waktu berada pada nilai 95 dan bagaimana metode berjalan dapat dilihat di bab 4 perhitungan fuzzy Mamdani.

Menentukan perubahan perilaku bos agar tingkat kesulitan meningkat, berdasarkan input nyawa npc , output damage npc kuat, kecepatan gerak npc cepat dan jeda waktu serangan npc cepat. Karena ada 3 stage pada game maka semakin tinggi stage-nya semakin sulit juga dalam mengalahkan musuh, untuk stage 1 nyawa npc di setelan awal adalah 100 akan bertambah tingkat kesulitan jika nyawa  $< 50$ , stage 2 nyawa awal 200 akan bertambah tingkat kesulitan jika nyawa  $< 100$  dan stage 3 nyawa awal 400 bertambah tingkat kesulitan  $< 200$ . Semua pernyataan akan dijawab dan dijabarkan pada bab dalam analisis dan perancangan.

## 1.5 Storyline

Permainan “The Slash Emperor” bercerita tentang karakter utama yang diminta oleh pihak kerajaan untuk membasmi monster yang menginvasi kerajaan tersebut yaitu kerajaan “Lasternberg”, karena prajurit yang dikirim pihak kerajaan tidak ada yang selamat, mengetahui bahwa musuh sangat kuat maka pihak kerajaan memberikan misi darurat pada guild petualang dan meminta pertolongan pada para petualang terutama dari tokoh utama yaitu ”Ryu Yong”.

Kenapa Ryu Yong? Karena Ryu Yong terkenal tidak pernah gagal dalam misinya sebagai petualang. Bagaimana kisah selanjutnya! Apakah Ryu Yong mampu menjalankan tugasnya untuk menghabisi para boss monster.

Dalam permainan ia hanya akan melakukan perjalanan dan harus mengalahkan boss monster, ada 3 boss monster yang harus dikalahkan oleh-nya untuk menyelamatkan kerajaan tersebut.

## 1.6 Gameplay

Permainan memiliki menu seperti *play game*, *tutorials*, *About*, *load game*, dan *exit*. Di *new game* pemain akan memulai awal *game*, untuk *load game* pemain bisa memilih *chapter* yg telah diselesaikan, *tutorials* pemain dapat melihat tombol apa saja yang dapat digunakan dalam *controller*, *about detail game*, dan *exit* akan

keluar permainan, awal permainan juga memiliki *cutscene* intro judul permainan, memiliki *button press any key* dan juga memiliki *cutscene* akhir permainan.

Saat bermain *game* pemain hanya dapat bermain *single player* atau satu orang saja dan tidak dapat memilih karakter, hanya ada satu karakter yang dimainkan, dapat melihat permainan 2D pixel art dengan permainan view samping atau biasa disebut permainan platformer, dapat bergerak ke kiri dan ke kanan, di setiap level juga memiliki *cutscene* agar terlihat lebih menarik.

Pemain memiliki 100 hp jika pemain kalah akan ulang dari awal atau kembali ke menu level, dan pemain dapat bergerak, melukan *scrolling* dan menangkis, dengan menekan tombol A ke kiri, D ke kanan, *scrolling mouse button* kanan dan menangkis tombol S. Pemain dapat melakukan loncat dengan menekan tombol space pada keyboard.

Pemain memiliki daya kerusakan untuk setiap serangan 2, serangan pemain dapat bertambah dengan mendapatkan bantuan dari *item* penambah serangan begitupun dengan hp dapat bertambah dengan bantuan *item* penambah *health*, memiliki 1 item lagi yang dapat mengurangi waktu, permainan memiliki rintangan seperti mengalahkan boss, dalam permainan memiliki 3 boss yang berbeda tingkat kesulitannya, salah satunya seperti animasi musuh terpental saat terkena serangan pemain, animasi itu akan hilang pada saat kondisi terpenuhi dengan begitu kesulitannya akan meningkat.

Boss 1 memiliki hp 100 daya serang awal 7, jeda waktu serangan 2 dan kecepatan 4, jika kondisi memenuhi syarat seperti hp tinggal 50 maka serangan akan bertambah menjadi 15, kecepatan 6 dan jeda waktu serangan 0.75 dan harus cepat mengalahkan bos karena dikejar oleh waktu, jika tidak mengalahkan tepat waktu pemain akan kalah waktu 50 detik, pemain juga dapat bantuan untuk beberapa detik, karena pada saat waktu berada pada 45 detik musuh akan dilemahkan damage menjadi 3.43, kecepatan 1.37 dan jeda waktu serang 4.14. Boss 2 memiliki hp 200 daya serang awal 7, jeda waktu serangan 2 dan kecepatan 4, jika kondisi memenuhi syarat seperti hp tinggal 100 maka serangan akan bertambah menjadi 15, kecepatan 6 dan jeda waktu serangan 0.75 dan harus cepat mengalahkan bos karena dikejar oleh waktu, jika tidak mengalahkan tepat waktu pemain akan kalah waktu 110 detik, pemain juga dapat bantuan untuk beberapa

detik, karena pada saat waktu berada pada 95 detik musuh akan dilemahkan damage menjadi 3.55, kecepatan 1.42 dan jeda waktu serang 4.11. Boss 3 memiliki hp 400 daya serang awal 7, jeda waktu serangan 2 dan kecepatan 4, jika kondisi memenuhi syarat seperti hp tinggal 200 maka serangan akan bertambah menjadi 15, kecepatan 6 dan jeda waktu serangan 0.75.

## **1.7 Tingkat Kesulitan Game**

### **1. Level pertama**

Stage 1 mengalahkan boss dengan hanya bantuan 1 *item* yaitu penambah serangan +5 dan 2 *item* penambah waktu +20, musuh memiliki 100 hp, memiliki animasi terpental saat pemain menyerang. Kondisi ini akan dihilangkan saat kondisi hp musuh memenuhi syarat, ini dapat meningkatkan kesulitan pemain dalam menghadapi musuh, permainan memiliki beberapa platform untuk membantu pemain melawan musuh.

### **2. Level kedua**

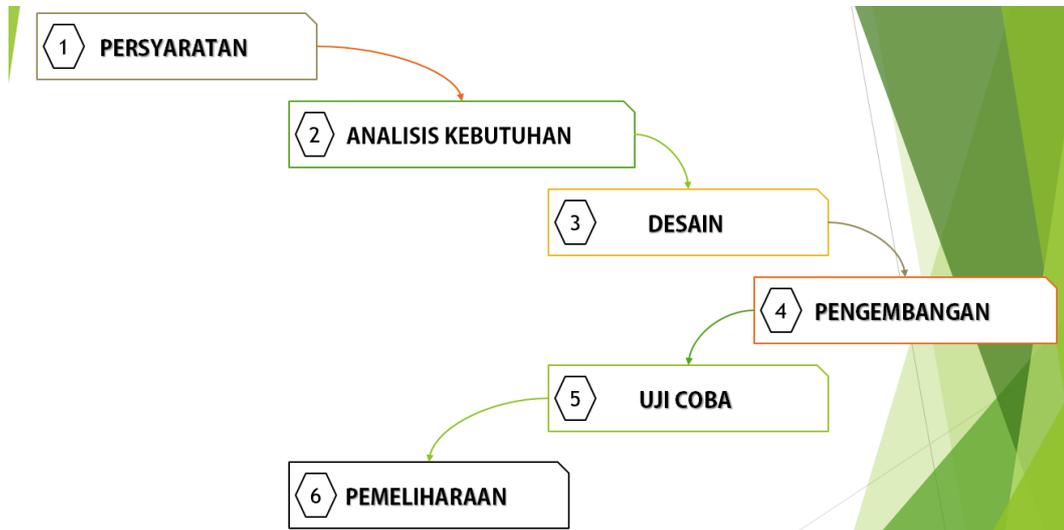
Stage 2 mengalahkan boss dengan bantuan 2 *item* yaitu penambah serangan +5, penambah hp +10 dan 2 *item* penambah waktu +20, musuh memiliki 200 hp, memiliki animasi terpental saat pemain menyerang. Kondisi ini akan dihilangkan saat kondisi hp musuh memenuhi syarat, ini dapat meningkatkan kesulitan pemain dalam menghadapi musuh, permainan memiliki beberapa platform untuk membantu pemain melawan musuh.

### **3. Level ketiga**

Stage 3 mengalahkan boss dengan bantuan 2 *item* yaitu penambah serangan +5 dan penambah hp +10, musuh memiliki 400 hp, memiliki animasi terpental saat pemain menyerang. Kondisi ini akan dihilangkan saat kondisi hp musuh memenuhi syarat, ini dapat meningkatkan kesulitan pemain dalam menghadapi musuh, permainan memiliki beberapa platform untuk membantu pemain melawan musuh.

## **1.8 Metode Penelitian**

Dalam rancang bangun penerapan *game* untuk mempermudah pembuatannya yaitu dengan alur penelitian *Software Development Life Cycle (SDLC) Model Waterfall*. *SDLC Waterfall* memiliki alur sebagai berikut:



Gambar 3. 1 SDLC Waterfall

System Development Life Cycle (SDLC) adalah proses yang digunakan oleh analis sistem untuk mengembangkan sistem mulai dari perencanaan, kebutuhan, perancangan, validasi dan penyerahan kepada pengguna (Firmansyah & Udi, 2017).

#### 2.1.1 Persyaratan

Penelitian sistem diawali dengan analisis kebutuhan untuk mengetahui kebutuhan sistem yang akan dibangun, seperti kebutuhan perangkat lunak, perangkat keras, arsitektur sistem, fungsional dan non fungsional berdasarkan permasalahan yang terjadi ini akan diterapkan pada bab 4 nantinya di analisis dan perancangan.

#### 2.1.2 Analisis Kebutuhan

Spesifikasi perangkat lunak dan spesifikasi perangkat keras yang akan menjadi persyaratan untuk memainkan permainan ini akan di jelaskan dan dipaparkan di bab 4 beserta tabel penjelasan.

### 2.1.3 Desain

Setelah analisis kebutuhan, langkah selanjutnya adalah dengan melakukan desain struktur intro judul permainan dan menu awal pada permainan, serta penjelasan dari struktur. Struktur sistem yang akan dibangun tidak terlalu banyak pilihan menu, yang akan ditunjukkan semua desain struktur mock-up pada bagian dari analisis dan perancangan bab 4.

### 2.1.4 Pengembangan

Hasil dari desain akan diimplementasikan ke dalam pembuatan project permainan dengan aplikasi Unity 2020 dan sebuah kode program dengan aplikasi Visual Studio 2019.

- Unity engine

*Project game* dibuat dengan unity, unity membantu pembentukan sebuah *game* untuk menyatukan desain game seperti antarmuka pengguna, teks, suara, gambar dan animasi. Semua penyatuan dapat dilakukan dengan unity termasuk membuat gambar 2D menjadi animasi melalui *unity engine* (*Pengertian Unity | Making Your Game :D*, n.d.).

- Visual studio 2019

Untuk membantu membuat *project game* tentunya membutuhkan kode program untuk menyatukan elemen-elemen teks, suara, dan animasi agar dapat memiliki fungsi seperti health dapat berkurang jika diserang musuh atau terkena jebakan, bagaimana item bisa muncul acak, bagaimana game bisa bersuara, bisa memunculkan teks, hingga bagaimana animasi dapat berjalan dalam *game*, itu semua dapat dibuat dengan bantuan bahasa pemrograman C# (HemeraAcademy, 2018).

### 2.1.5 Uji Coba

Pengujian sistem dilakukan setelah implementasi pembuatan, tahap ini memiliki tujuan untuk mengetahui apakah sistem sudah sesuai dengan yang diharapkan dan apakah ada kesalahan yang terjadi dengan implementasi program. Untuk itu pengujian dilakukan dengan teknik pengujian *System testing* dan juga *Usability testing* diterapkan pada bab pengujian dan implementasi (*Apa Itu System*

*Testing? Pengertian System Testing Dalam Kamus Teknologi Informasi, n.d.), (Apa Itu Usability Testing Dan Bagaimana Metodenya?, n.d.).*

1. *System Testing*: pengujian dari keseluruhan sistem yang ada apakah fungsi *game* sudah sesuai dengan rancangan yang sudah dibuat.
2. *Usability testing*: menggunakan Kuesioner menguji permainan dengan memberikan pengalaman terhadap pengguna dan mendapatkan umpan balik.

#### 2.1.6 Pemeliharaan

Pemeliharaan sistem ini memastikan bahwa pengimplementasian sistem bisa dilakukan dengan lancar. Pemeliharaan sistem dilakukan dengan menyesuaikan coding dan desain *game* sehingga tidak ada lagi permasalahan saat uji coba dilakukan, ini akan diterapkan pada pengujian dan implementasi (*Pengertian Maintenance (Pemeliharaan) : Tujuan, Fungsi & Jenis, n.d.*).