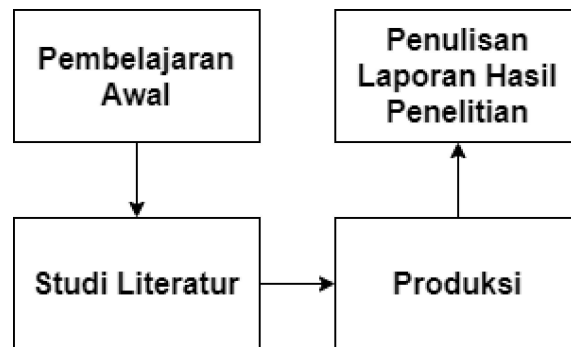


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Terdapat desain penelitian yang peneliti lakukan untuk menyelesaikan skripsi ini. Kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:



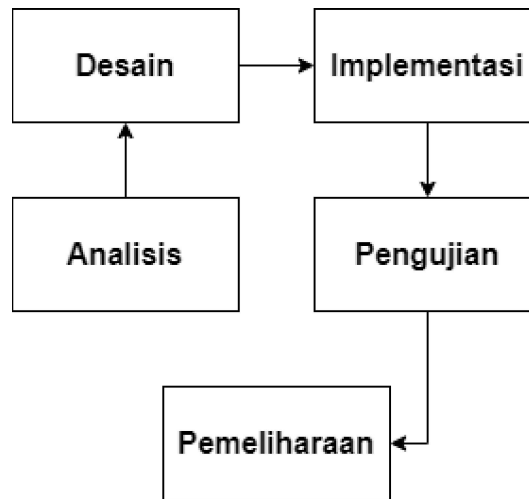
**Gambar 3.1** Alur penelitian

1. Pada tahapan pembelajaran awal, peneliti mencari tahu mengenai *game engine* yang paling dikenal oleh kalangan pengembang *video game*, yang akhirnya akan dipilih alternatif terbaik dari semua *game engine*. Kemudian, peneliti juga mencari tahu jenis/*genre video game* apa yang sedang kalah bersaing di industri *video game* di Indonesia.
2. Pada tahapan studi literatur, peneliti mencari tahu proses umum pengembangan *video game* dan perbedaannya dengan pengembangan aplikasi lainnya. Peneliti kemudian mencari tahu perkembangan *video game* yang terjadi di Indonesia, umumnya melalui berita dan jurnal penelitian mengenai *video game*. Peneliti juga akan mempelajari proses

pengembangan *video game*, metode pengembangan yang akan digunakan, dan proses perancangan *video game*.

3. Pada tahapan produksi, peneliti memulai pengembangan *video game*. Metode yang dipilih yaitu *waterfall*. Modifikasi terhadap metode akan terjadi karena proses pengembangan *video game* terdapat perbedaan dibandingkan pengembangan perangkat lunak lainnya. Peneliti juga akan melakukan pengujian hasil pengembangan *video game*. Pengujian dapat meminta keluarga, teman, atau orang asing sebagai pihak *beta tester*.
4. Pada tahapan penulisan laporan hasil penelitian, Peneliti menuliskan seluruh proses dan hasil selama penelitian dimulai, berlangsung, dan selesai pada naskah akademik berupa skripsi dan jurnal akademik. Penarikan kesimpulan dan saran akan dituliskan pada akhir naskah akademik.

Pengembangan aplikasi dilakukan dengan metode *waterfall*. Model pengembangan ini dinilai cocok untuk pengembang perangkat lunak yang masih pemula. Model *waterfall* pada penelitian ini akan disesuaikan dengan penelitian, karena perangkat lunak yang dikembangkan adalah *video game* yang belum diketahui apakah *requirement* tidak bakal berubah setelah memasuki tahap pengujian. Pada setiap tahapan, peneliti akan melaksanakan kegiatan seperti berikut:



**Gambar 3.2** Alur model pengembangan *waterfall*

1. Pada tahapan analisis, peneliti akan menentukan tema, cerita singkat, dan tujuan dari *video game*. Umumnya tahapan ini perlu melibatkan calon pengguna. Hal ini tidak berlaku jika aplikasi yang dibangun merupakan *video game*. Jika calon pemain tertarik dengan permainannya, maka dapat mengunduh atau membeli permainan tersebut. Tema dan cerita yang dibuat tidak wajib masuk akal, karena *video game* mendukung terjadinya aktivitas dan kejadian sesuai imajinasi pengembang.
2. Pada tahapan desain, peneliti akan memulai sketsa dan *storyboarding* mengenai tema dan lingkungan yang akan digunakan dalam *video game*. Sketsa meliputi gambaran mengenai karakter, latar belakang singkat, dan lokasi. Sketsa dan *storyboard* dapat dijadikan sebagai referensi pada saat proses menggambar aset di tahap implementasi.
3. Pada tahapan implementasi, peneliti akan memulai pembuatan aset berupa gambar dan efek suara, pemrograman, dan menyusun seluruh aset menjadi sebuah *video game*. Aplikasi pengolah gambar yang digunakan adalah Krita.

Peneliti akan membuat aset berupa gambar *pixel*. Aplikasi pengolah suara yang dipilih adalah Audacity, dimana peneliti akan membuat aset berupa efek suara. Pemograman, pengaplikasian aset, dan pembuatan penuh *video game* akan dilakukan pada aplikasi Godot V3.3 dengan bahasa pemrograman Gdscript.

4. Pada tahapan Pengujian, peneliti akan meminta sejumlah orang yang akan berperan sebagai *beta tester* untuk melakukan *black-box testing*. Penilaian yang akan diminta adalah pendapat mengenai keseruan permainan, perasaan pemain ketika bermain, perasaan pemain setelah menyelesaikan, motivasi pemain untuk menyelesaikan permainan, keberhasilan penggunaan fitur dan kontrol, dan saran mengenai *video game*. Terdapat peluang terjadinya kesalahan yang harus diperbaiki dan hal lainnya yang harus diubah. Contoh perubahan yang tidak termasuk kesalahan perangkat lunak adalah karakter berjalan terlalu cepat/lambat, karakter melompat terlalu tinggi/rendah, layar permainan terlalu besar/kecil, dan aspek lainnya.
5. Pada tahapan pemeliharaan, peneliti dapat menambah fitur permainan, misalnya pengaturan bahasa, layar *credits* yang isinya mencantumkan pihak dan aplikasi yang terlibat dalam pengembangan *video game*, dan fitur tambahan lainnya yang tidak memengaruhi inti dari permainan.

### **3.2 Objek Penelitian**

Objek penelitian yang dipilih adalah peneliti sebagai pengembang, dan *playtester*. Jika diperlukan, peserta seperti teman atau keluarga dekat tempat tinggal peneliti dapat diajak sebagai *playtester/beta tester*.

### 3.3 Analisis SWOT

Untuk melakukan analisis SWOT maka peneliti menjadikan *video game* Super Mario Bros sebagai unit analisis, dimana *video game* ini merupakan salah satu contoh dari *video game* yang berjenis platformer dan karakter super mario terkenal di kalangan awam. Analisis SWOT pada *video game* Super Mario Bros dibuat dengan mempertimbangkan kondisi pada waktu pengembangannya yaitu tahun 1985.

**Tabel 3.1** Analisis SWOT

/	<p><b>Strength</b></p> <p><i>Game engine</i> yang digunakan buatan sendiri, tidak dirilis kepada publik</p>	<p><b>Weakness</b></p> <p><i>Video game</i> Super Mario Bros dikembangkan khusus untuk konsol permainan NES (Nintendo Entertainment System)</p>
<p><b>Opportunity</b></p> <p><i>Video game</i> Super Mario Bros merupakan <i>intellectual property</i> milik Nintendo</p>	<p><b>Strength-Opportunity Strategy</b></p> <p><i>Video game</i> dapat dikembangkan tanpa campur tangan pihak lain, sehingga kualitas dapat memenuhi visi pribadi</p>	<p><b>Weakness-Opportunity Strategy</b></p> <p>Aspek lain seperti kontrol, musik, efek suara, dan tampilan visual dapat dimaksimalkan untuk menutup keterbatasan pada konsol permainan NES</p>
<p><b>Threat</b></p> <p><i>Video game</i> Super Mario Bros dikembangkan pada era komputer pribadi mulai dijual dengan harga terjangkau</p>	<p><b>Strength-Threat Strategy</b></p> <p><i>Video game</i> dapat dibangun dengan standar kelayakan yang lebih tinggi, sehingga tidak kalah bersaing dengan <i>video game</i> yang memiliki <i>game engine</i> lainnya</p>	<p><b>Weakness-Threat Strategy</b></p> <p>Pemasaran mengenai fitur <i>video game</i> dapat meningkatkan jumlah pembelian yang bisa menyaingi pembelian pada <i>video game</i> untuk komputer pribadi</p>

### 3.4 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

*Video game* lain yang dirilis sebelumnya akan digunakan sebagai pengganti untuk perbandingan sistem yang sedang berjalan. *Video game* yang dipilih adalah Super Mario Bros yang dirilis pada tahun 1985. *Video game* tersebut dikembangkan dan dipublikasikan oleh Nintendo. Keterbatasan teknologi pada tahun tersebut menyebabkan *video game* memiliki kekurangan yang dapat diperbaiki menggunakan teknologi tahun penelitian ini dilakukan. *Game engine* yang digunakan masih berasal dari Nintendo sendiri, yang tidak pernah dirilis untuk kalangan umum.

Super Mario Bros pertama kali dirilis untuk Nintendo Entertainment System. Perangkat keras tersebut merupakan sebuah konsol permainan yang dirilis pada tahun 1985. *Catridge* yang digunakan untuk menyimpan seluruh isi *video game*-nya berukuran 1 megabit (*Iwata Asks | 3. The Grand Culmination | Super Mario Bros. 25th Anniversary | Nintendo, n.d.*). Gambar dan suara yang dapat dimasukkan hanya sedikit, mengingat ukuran penyimpanan yang sangat kecil dibandingkan ukuran penyimpanan pada teknologi kini. Pemrograman pada waktu itu juga belum secanggih masa kini. Pemrograman menggunakan bahasa 6502 Assembly, dimana kemampuan pemberian instruksi tidak secanggih bahasa pemrograman sekarang. Kemudian alat pengendali yang digunakan adalah *gamepad*.



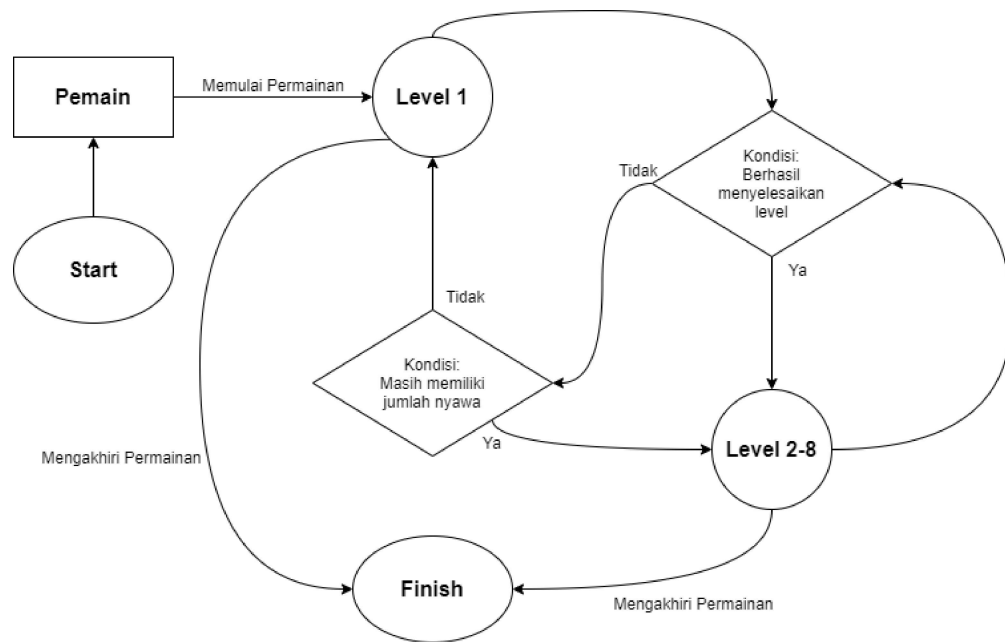
**Gambar 3.3** Konsol permainan Nintendo Entertainment System

### **3.5 Aliran Sistem Informasi yang Sedang Berjalan**

Alur permainan dibatasi oleh kemampuan perangkat pada waktu itu. Pemain mengendalikan karakter protagonis bernama Mario yang bertugas untuk menyelamatkan seorang putri bernama Princess Toadstool yang diculik oleh karakter antagonis bernama Bowser. Permainan dimulai dari skenario/*level* pertama. Tidak ada fitur untuk memilih *level*. Jika karakter protagonis kalah karena jatuh dari *level* atau penyebab kekalahan lainnya, maka permainan akan diulang pada *level* tersebut. Jika jumlah nyawa sudah habis, maka permainan berakhir (*game over*) dan dapat diulang lagi pada *level* yang paling pertama.

Permainan juga dipenuhi tantangan, misalnya karakter monster bernama Goomba yang bertugas menghalangi tujuan karakter protagonis. Jika karakter protagonis menyentuh karakter monster seperti Goomba atau karakter musuh lainnya, maka pemain kehilangan 1 nyawa. Beberapa karakter musuh dapat dikalahkan dengan cara mengendalikan karakter protagonis untuk menginjak karakter musuh tersebut. Jika reaksi pemain tidak terbiasa dengan *video game*

seperti ini, maka rasa frustrasi bisa dialami karena tidak terbiasa dengan cara bermain menggunakan alat pengendalinya.



**Gambar 3.4** Diagram alur permainan Super Mario Bros

### 3.6 Permasalahan yang sedang terjadi

Berdasarkan penjelasan pada sub-bab sebelumnya, peneliti menemukan permasalahan yang sedang terjadi, yaitu sebagai berikut:

1. Permainan *video game* berbasis *platformer* salah satunya yaitu Super Mario Bros pertama kali dirilis hanya pada konsol permainan Nintendo Entertainment System, sehingga menyebabkan calon pemain yang tidak memiliki konsol permainan Nintendo Entertainment System menjadi tidak bisa memainkannya.
2. Permainan/ *video game* berbasis *platformer* Super Mario Bros pada saat dirilis pada konsol permainan Nintendo Entertainment System hanya dapat



dimainkan menggunakan alat pengendali permainan berupa *gamepad* saja. Pemain tidak bisa menggunakan *keyboard* karena Super Mario Bros pada saat itu tidak mendukung perangkat pengendali lainnya.

3. Pada *video game* berbasis *platformer* Super Mario Bros, Tidak ada fitur pemilihan *level*. Jika pemain gagal pada *level* dan sedang tidak memiliki nyawa, maka permainan berakhir dan harus diulang pada *level* paling pertama.

### 3.7 Usulan Pemecahan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada sub-bab Permasalahan yang sedang terjadi, peneliti mengemukakan usulan untuk pemecahan masalah, yaitu sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun *video game* berjenis *platformer* berjudul Bintang Kecil menggunakan Godot Engine, dimana hasil *video game* yang dikembangkan yang dapat dijalankan pada komputer yang memiliki sistem operasi Windows, sehingga *video game* berjudul Bintang Kecil yang akan dirancang diharapkan dapat menjadi sebuah *video game* berjenis *platformer* yang dapat dijadikan sebagai alternatif dari Super Mario Bros yang dapat diakses semua pemain yang menggunakan komputer.
2. Alat pengendali permainan yang dapat digunakan pemain yaitu *keyboard* dan *gamepad* yang terhubung dengan komputer yang sedang menjalankan *video game* Bintang Kecil.
3. Implementasi fitur pemilihan *level* agar tidak perlu mengulang dari *level* pertama, sehingga pemain tidak perlu frustrasi memulai dari *level* pertama hanya untuk mencoba *level* yang gagal sebelumnya.