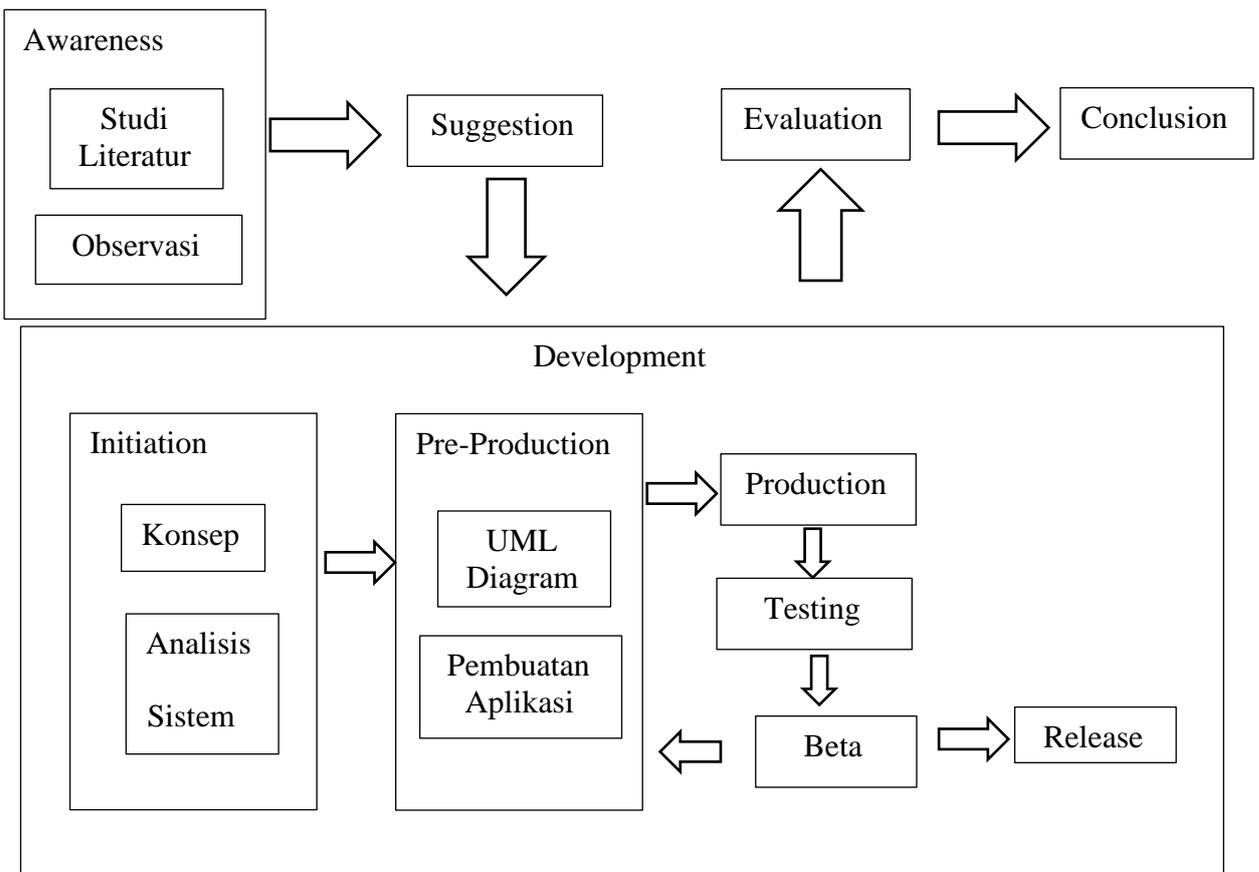


# BAB III

## METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Metodologi Penelitian

Penelitian ini mengadopsi metode penelitian Design and Creation, yang terdiri dari lima tahapan, yaitu Awareness, Suggestion, Development, Evaluation, dan Conclusion (Oates, 2006). Tahap pengembangan (Development) dalam penelitian ini menggunakan metode GDLC (Game Development Life Cycle). Seperti pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

### 3.2 Awareness

Tahap Awareness melibatkan merumuskan masalah penelitian melalui studi literatur dan observasi.

#### 1. Studi Literatur

Tahap ini melakukan pencarian literatur-literatur untuk membandingkan penelitian yang berkaitan dengan penelitian yang sedang diteliti, literatur yang dicari sebagai pembanding atau acuan penelitian berupa buku, jurnal, artikel, berita dan lain sebagainya.

#### 2. Observasi

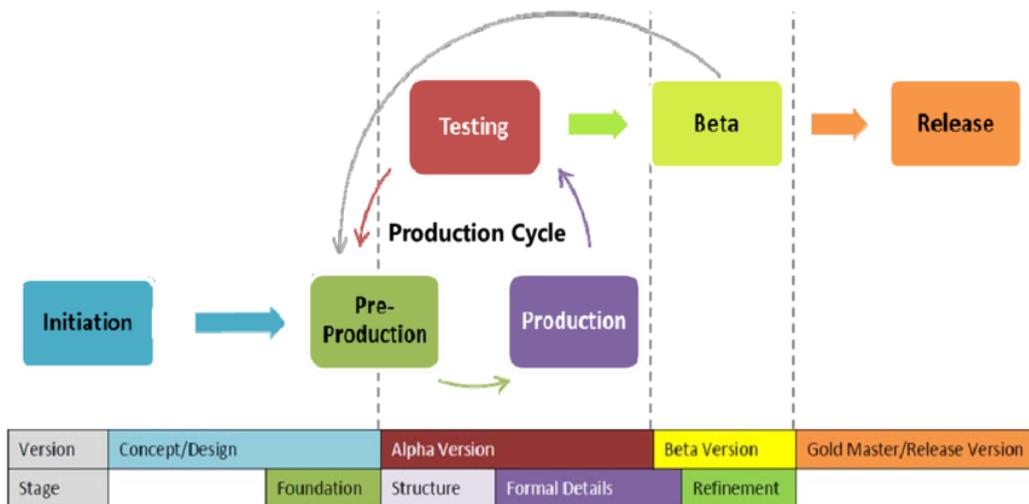
Tahap Observasi melibatkan pengumpulan data atau pengamatan pada game sejenis yang terkait dengan penelitian yang sedang dilakukan.

### 3.3 Suggestion

Tahap suggestion merupakan langkah untuk mengetahui cara mengatasi masalah dalam penelitian. Salah satu langkah untuk mengatasi masalah dalam penelitian adalah dengan membuat rancangan konsep yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut, seperti merancang dan membangun game dengan metode yang tepat sesuai dengan kebutuhan penelitian. HiBer (Hitung Berjalan).

### 3.4 Development

Tahap Development dalam penelitian pengembangan game merujuk pada metodologi GDLC (*Game Development Life Cycle*), yang dikembangkan melalui enam tahapan (Ramadan & Widyani, 2013) sebagai berikut pada gambar 3.2 :



Gambar 3.2 *Game Development Life Cycle* (Ramadan & Widyani, 2013).

### 3.4.1 *Initiation*

Tahap Initiation melibatkan pembuatan konsep awal dan identifikasi kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan game. Hasil dari tahap ini adalah konsepsi game dan deskripsi ringkas tentangnya.

### 3.4.2 *Pre-Production*

Tahap Pre-Production melibatkan desain game secara lebih rinci, termasuk gambaran awal produk, storyboard, antarmuka, dan elemen lainnya. Fokus utama di sini adalah menggarap mekanika inti, seperti logika dan aturan permainan. Dalam penelitian ini, algoritma yang digunakan adalah Random Number Generator dan penambahan fitur multiplayer dengan photon unity. Tahap ini memungkinkan revisi atau perubahan dalam desain game yang sudah disetujui sebelumnya.

### 3.4.3 *Production*

Tahap *Production* melibatkan proses pembuatan dan pengumpulan aset, pembuatan kode program, serta integrasi elemen-elemen yang diperlukan. Tahapan ini bertujuan untuk mengimplementasikan rencana yang telah dibuat sebelumnya, seperti menerapkan algoritma linear congruential generator dan fitur multiplayer dalam permainan 3D untuk pembelajaran matematika.

### 3.4.4 *Testing*

Tahap ini melakukan pengujian pada *game* dengan menggunakan 2 jenis *testing* yaitu *alpha testing* dan *beta testing*.

#### a) **Alpha Testing**

Tahap Alpha testing merupakan proses pengujian internal yang bertujuan untuk memeriksa fungsionalitas *game*. Metode yang digunakan adalah *Black-Box Testing*, yang memeriksa apakah game dapat berfungsi dengan baik. Pengujian fungsional dilakukan pada Menu Utama yang mencakup Tombol Cari *Room*, Tombol Buat *Room*, Tombol Cara Bermain, dan Tombol Keluar. Hasil dari *alpha testing* akan menghasilkan laporan mengenai *bug* dan percobaan, yang menjadi dasar untuk memutuskan apakah akan melanjutkan ke tahap berikutnya atau melakukan iterasi pada siklus produksi.

Pengujian algoritma linear congruential generator dilakukan untuk mengetahui hasil apakah algoritma yang dipakai berhasil

melakukan pengacakan angka berdasarkan waktu yang dimasukkan sebagai batas minimal dan batas maksimal dan menghasilkan angka acak yang berbeda.

#### **b) Beta Tesing**

Tahap *Beta* melakukan pengujian oleh pihak ketiga atau eksternal. Metode yang digunakan dalam tahap ini yaitu menggunakan metode SUS (*System Usability Scale*).

Metode System Usability Scale (SUS) adalah sebuah metode pengujian yang melibatkan distribusi kuesioner yang bertujuan untuk mengevaluasi kegunaan suatu sistem komputer dari perspektif pengguna (Brooke, 2013). John Brooke mengembangkan SUS pada tahun 1986. Sampai saat ini, metode SUS telah menjadi pilihan yang populer untuk menilai kegunaan sistem dengan berbagai keunggulan yang ditawarkannya, antara lain: pertama SUS memiliki hasil berupa skor antara 0 sampai 100 sehingga mudah digunakan, kedua SUS terdiri dari 10 pertanyaan dan 5 pilihan jawaban yang mempunyai skala 1-5 sehingga memudahkan responden untuk menyelesaikannya (Brooke, 1995), ketiga SUS diukur dari sudut pandang pengguna (Brooke, 2013). 10 pertanyaan metode SUS dapat dilihat pada tabel 3.1; untuk Pilihan SUS dan bobot nilai jawaban SUS dapat dilihat pada tabel 3.2.

Table 3.1 Pertanyaan System Usability Scale (SUS)

Kode	Pertanyaan
x1	Saya akan sering memainkan <i>game</i> ini
x2	Saya merasa <i>game</i> ini rumit untuk dimainkan
x3	Saya merasa <i>game</i> ini mudah untuk dimainkan
x4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain untuk memainkan <i>game</i> ini
x5	Saya merasa fitur yang berada dalam <i>game</i> ini berjalan dengan semestinya
x6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten dalam <i>game</i> ini
x7	Saya merasa orang lain akan mudah memainkan <i>game</i> ini
x8	Saya merasa <i>game</i> ini membingungkan atau rumit untuk dimainkan
x9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam memainkan <i>game</i> ini
x10	Saya merasa perlu beradaptasi terlebih dahulu sebelum memainkan <i>game</i> ini

Tabel 3.2 Pilihan Jawaban SUS

Jawaban	Keterangan	Bobot Nilai Jawaban SUS
SS	Sangat Setuju	5
S	Setuju	4
N	Netral	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

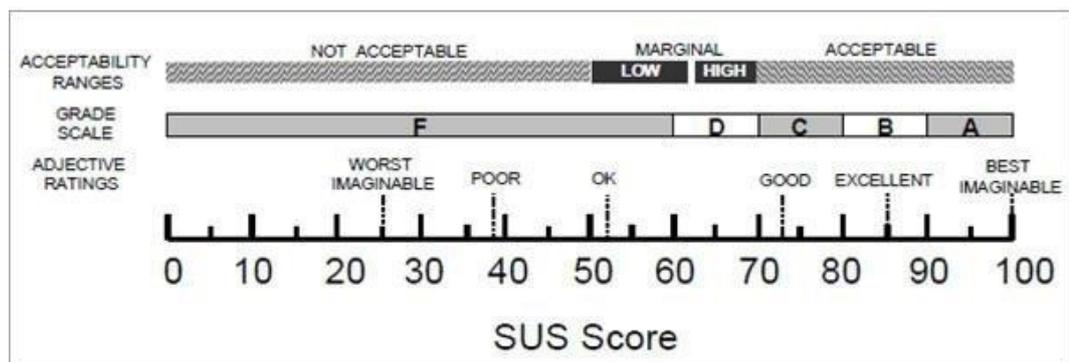
Setiap pernyataan memiliki nilai kontribusi di antara rentang 0 hingga 4. Item 1, 3, 5, 7, dan 9 memberikan kontribusi yang sama dengan nilai pada skala dikurangi 1. Sedangkan untuk item 2, 4, 6, 8, dan 10, nilai kontribusinya adalah hasil dari pengurangan 5 dengan nilai pada skala. Agregat dari total kontribusi kemudian dikalikan dengan 2.5 untuk menghasilkan nilai keseluruhan dari System Usability Scale (SUS). Skala penilaian SUS bervariasi dari 0 hingga 100 (Brooke, 1995). Berikut rumus perhitungan skor SUS dapat dilihat di rumus 3.1:

#### Rumus 3.1 Perhitungan Skor SUS

$$\text{Skor sus} = (((R1-1)+(5-R2)+(5-R4)+(R5-1)+(5-R6)+(R7-1)+(5-R8)+(R9-1)+(5-R10))*2.5) \quad \dots(2)$$

Kuesioner SUS disebarikan melalui *discord* SilverSquad yang merupakan suatu komunitas pemain game. Kuesioner ini diisi secara *online* menggunakan *Google Form*, *sample* yang digunakan dalam penelitian ini minimal sebanyak 30 responden karena menurut Roscoe dalam (Jannah et al., 2012) memberikan pedoman penentuan jumlah *sample* yang layak dalam penelitian antara 30 sampai 500 responden.

Skor penilaian SUS terdiri dari 3 penilaian yaitu *Acceptability Ranges*, *Grade Scale*, dan *Adjective Ratings*. Seperti pada gambar 3.3



Gambar 3.3 Skor SUS (Brooke, 2020)

Berdasarkan penilaian dari score pada SUS terdapat 3 penilaian, yaitu:

#### 1. *Acceptability Ranges*

*Not Acceptable* 0-50

*Marginal* 50-70

*Acceptable* 70-100

#### 2. *Grade Scale*

A = 80.3-100

B = 68-80.3

C = 68

D = 51-68

F = 0-51

### 3. *Adjective Ratings*

*Best Imaginable* = 85-100

*Excellent* = 74-85

*Good* = 53-74

*Ok* = 39-53

*Poor* = 25-39

*Worst Imaginable* = 0-25

#### **3.4.5 Release**

Tahap berikutnya adalah tahap *release*, yang melibatkan peluncuran atau distribusi produk ke platform seperti APKPure untuk diunduh dan digunakan oleh pengguna akhir.

#### **3.5 Evaluation**

Tahap Evaluasi adalah fase di mana hasil dari permasalahan dan tujuan yang diusulkan dalam penelitian dievaluasi.

#### **3.6 Conclusion**

Tahap Conclusion memberikan masukan untuk ide pengembangan selanjutnya dari kekurangan yang teridentifikasi dalam penelitian serta memberikan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan.