

## **BAB III**

### **ANALISA DAN PERANCANGAN**

#### **3.1 Analisa Masalah**

Matematika adalah bidang studi yang diajarkan dan wajib dipahami oleh siswa dari kelas 1 sampai dengan kelas 6 SD. Fungsi pelajaran matematika yaitu sebagai sarana atau media siswa untuk mengembangkan pola pikir dan penalaran siswa. Selain itu matematika juga dapat membentuk sikap logis, kritis, kreatif, cermat dan disiplin yang tentunya akan sangat berguna untuk perkembangan anak, untuk itu matematika diajarkan sedini mungkin kepada anak. Akan tetapi pada zaman sekarang ini banyak sekali siswa yang enggan belajar matematika, salah satu sebabnya yaitu proses pembelajaran pelajaran matematika yang kurang bervariasi. Pembelajaran matematika saat ini umumnya murid hanya mendengarkan dan melihat guru menjelaskan di depan kelas, membaca buku materi, atau mengisi LKS (Lembar Kerja Siswa). Proses belajar seperti ini dianggap dapat membuat murid kelas 2 Sekolah Dasar yang rata-rata masih berusia 7-8 tahun mudah menjadi bosan.

Grafis game juga berpengaruh terhadap ketertarikan para pengguna. Banyak game yang memiliki grafis yang menarik akan tetapi membutuhkan VGA yang besar untuk memainkannya. Biasanya ketika akan bermain game harus direpotkan dengan instalasi game yang rumit di komputer.

### **3.1.1 Identifikasi Masalah**

Dengan uraian masalah yang didapat di atas maka terdapat beberapa masalah yang dihadapi yaitu:

1. Penggabungan antara unsur edukasi dan entertainment diharapkan bisa lebih memacu semangat target audience yaitu siswa kelas 2 Sekolah Dasar (SD) untuk belajar matematika.
2. Aplikasi game desktop 2 dimensi dianggap penulis lebih cocok dengan sasaran audience yaitu siswa kelas 2 Sekolah Dasar (SD).

### **3.1.2 Usulan Pemecahan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, dapat diberikan usulan pemecahan masalah yaitu dengan membangun game 2D (2 dimensi) sehingga tidak memerlukan komputer dengan spesifikasi tinggi untuk mengaksesnya.

## **3.2. Perancangan Game**

Pada tahap perancangan game, dipaparkan proses perancangan sistem sesuai dengan metode atau teknik yang digunakan berdasarkan hasil analisa pada tahapan sebelumnya.

### **3.2.1 Gambaran Umum Aplikasi**

Pada game ini terdapat 4 level yang saling berhubungan. Pemain akan dihadapkan dengan sebuah misi untuk menyelamatkan putri yang disandera oleh

musuh. Pemain diharuskan menjawab setiap pertanyaan dengan benar untuk menuju ke level selanjutnya. Pada setiap level mode game akan berbeda-beda sehingga diharapkan pemain tidak mudah bosan. Setiap level game juga dibatasi dengan batasan waktu tertentu untuk menambah tingkat kesulitan game. Pada halaman awal game terdapat 3 (tiga) menu, antara lain :

- Main

Jika memilih menu ini maka pemain akan mendapat 2 pilihan menu, yaitu :

1. Mulai Awal

Jika memilih menu ini maka pemain akan memulai game dari awal, yaitu level 1

2. Lanjutkan

Jika memilih menu ini maka pemain akan memulai game dari terakhir kali pemain mengakses aplikasi.

- High Score

Jika memilih menu ini maka user akan dapat melihat nilai tertinggi dari permainan yang telah dimainkan.

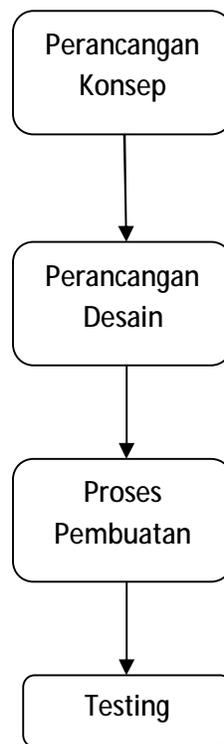
- Keluar

Jika memilih menu ini maka user akan keluar dari aplikasi.

### **3.2.2. Rancangan Aplikasi**

Aplikasi ini adalah game bergenre *edugame* yang ditujukan untuk siswa kelas 2 Sekolah Dasar (SD). Terdapat 5 level atau tingkatan dengan alur cerita yang saling

berhubungan dalam game ini. Pemain diharuskan menjawab setiap pertanyaan dengan benar untuk dapat menyelesaikan game. Tahapan perancangan game akan dijelaskan dengan diagram alur dibawah ini:



**Gambar 3.1 Block Diagram Alur Proses Perancangan**

### 3.2.3 Perancangan Konsep

#### a. Konsep Game

Terdapat 4 (empat) level untuk menyelesaikan game ini :

- Pada level 1 (satu), dengan berlatar belakang atau *background* sungai, user harus pergi ke jembatan untuk mendapatkan pertanyaan. Pemain harus

menjawab setiap pertanyaan dengan benar untuk mendapatkan objek bantuan berupa daun untuk dapat menyeberangi sungai.

- Pada level ke 2 (dua), dengan berlatar belakang atau *background* gerbang kerajaan, user harus melawan penjaga gerbang untuk dapat masuk ke istana kerajaan. Pemain harus menjawab setiap pertanyaan dengan benar untuk dapat menghindari serangan musuh dan mengalahkan penjaga gerbang istana kerajaan. Jika penjaga gerbang sudah dikalahkan maka pemain akan mendapatkan *portal* untuk melaju ke level berikutnya.
- Pada level ke 3 (tiga), dengan berlatar belakang atau *background* halaman istana kerajaan, user akan menghadapi taman sesat dan user harus mencari jalan untuk mengambil kotak soal. Setiap kotak soal terdapat jenis soal yang berbeda yaitu penjumlahan, pengurangan, dan perkalian. Jika kotak soal terjawab dengan benar maka kotak soal akan menghilang dan jika semua kotak menghilang maka pemain akan mendapatkan portal untuk melaju ke level selanjutnya. Pada level ini musuh utama pemain adalah waktu yang terus berjalan.
- Pada level ke 4 (empat), dengan berlatar belakang atau *background* ruangan raja, user akan menghadapi raja terakhir. Pada tahap ini user akan melawan raja yang sangat kejam. User harus menjawab pertanyaan dengan benar untuk dapat menghindari serangan raja dan untuk menyerang raja.

**b. Alur Cerita (*Storyline*)**

Mengisahkan tentang seorang ninja yang diutus oleh kerajaan untuk membawa putri yang diculik oleh kerajaan musuh. Ninja harus menyusup ke dalam kerajaan musuh untuk dapat menyelamatkan putri yang disandera oleh sang raja musuh. Ninja harus menyeberangi sungai dengan arus yang deras, mengalahkan penjaga gerbang untuk dapat masuk ke istana kerajaan, dan kemudian mengalahkan sang raja kerajaan musuh untuk dapat menyelamatkan dan membawa putri pulang ke kerajaannya.

Tugas pemain adalah mengendalikan karakter ninja. Ninja harus menjawab setiap pertanyaan dengan benar untuk dapat menyelesaikan permainan. Akhir cerita akan di tentukan oleh berhasil atau tidaknya sang ninja mengalahkan raja musuh. Jika ninja berhasil mengalahkan sang raja maka putri akan berhasil diselamatkan.

**c. Cara Bermain (*Game Play*)**

- **Level 1**

Pada level 1 pemain harus pergi ke kastil yang terletak di seberang sungai untuk dapat masuk ke kastil. Pemain harus pergi ke jembatan yang patah untuk menjawab pertanyaan. Di jembatan pemain harus menekan tombol spasi supaya pertanyaan muncul. Dengan menjawab pertanyaan dengan benar pemain akan mendapat tambahan *score* sebesar 10 serta mendapat 1 buah daun dimana daun tersebut adalah alat bantuan yang digunakan karakter untuk

dapat menyeberangi sungai. Pemain harus mengumpulkan 5 buah daun untuk dapat menyeberangi sungai. Saat sampai ke kastil waktu yang tersisa akan ditambahkan ke dalam *score* dan pemain bisa melanjutkan ke level selanjutnya. Pemain harus menyelesaikan level ini paling lambat 90 detik. Jika tidak maka pemain dinyatakan tidak dapat menyelesaikan level tersebut dan harus mengulangi game dari awal.

- **Level 2**

Pada level 2 pemain akan melawan monster penjaga gerbang, pemain harus menjawab pertanyaan dengan benar untuk dapat menghindari dari serangan musuh dan menyerang musuh. Musuh akan mengeluarkan senjata setiap beberapa detik sekali. Dengan menekan tombol spasi pemain akan mendapat pertanyaan dan jika pemain menjawab pertanyaan dengan benar maka pemain akan mengeluarkan senjata berupa *shuriken*. Senjata ini bisa digunakan untuk menangkis serangan musuh atau menyerang musuh jika senjata musuh belum keluar. Jika monster musuh berhasil dikalahkan maka pemain mendapat tambahan *score* sebesar 100 poin dan akan muncul objek portal. Pemain harus berjalan ke arah portal dengan menggunakan tombol arah panah pada keyboard supaya pemain dapat melanjutkan permainan ke level selanjutnya. Jika pemain dapat menyelesaikan game sebelum 90 detik maka sisa waktu akan ditambahkan ke dalam *score* dan jika tidak maka pemain harus mengulangi game dari awal.

- **Level 3**

Pada level 3 pemain akan dihadapkan dengan taman sesat. Pemain harus menemukan kotak yang berisi pertanyaan-pertanyaan. Setiap kotak terdapat jenis pertanyaan yang berbeda yaitu soal penjumlahan, pengurangan, dan perkalian. Dengan menggunakan tombol arah pada keyboard pemain harus berjalan ke arah kotak tersebut supaya pertanyaan bisa muncul. Jika pertanyaan pada masing-masing kotak terjawab dengan benar maka kotak akan menghilang dan *score* akan bertambah sebesar 10 poin. Dan jika semua kotak telah menghilang maka akan muncul objek portal. Dengan menggunakan tombol arah pada keyboard pemain harus berjalan ke arah portal dimana portal tersebut adalah objek yang dapat membawa pemain untuk melanjutkan permainan ke level selanjutnya. Jika pemain dapat menyelesaikan game sebelum 90 detik maka sisa waktu akan ditambahkan ke dalam *score* dan jika tidak maka pemain harus mengulangi game dari awal.

- **Level 4**

Pada level 4 atau level terakhir pemain akan menghadapi raja atau pemilik kastil. Permainan pada level ini hampir serupa dengan permainan pada level 2, hanya saja pada level ini musuh memiliki *healthbar* sehingga pemain harus menyerang 2 kali agar pemain bisa mengalahkan musuh. Musuh akan mengeluarkan senjata setiap beberapa detik sekali. Pemain harus menjawab pertanyaan dengan benar untuk dapat menghindar dari serangan

musuh dan menyerang musuh. Dengan menekan tombol spasi pemain akan mendapat pertanyaan dan jika pemain menjawab pertanyaan dengan benar maka pemain akan mengeluarkan senjata berupa *shuriken*. Senjata ini bisa digunakan untuk menangkis serangan musuh atau menyerang musuh jika musuh belum mengeluarkan senjatanya. Jika pada level ini musuh berhasil dikalahkan maka pemain mendapat tambahan *score* sebesar 200 poin dan akan muncul objek portal. Pemain harus berjalan ke arah portal dengan menggunakan tombol arah panah pada keyboard supaya pemain dapat menyelesaikan permainan. Jika pemain dapat menyelesaikan game sebelum 90 detik maka sisa waktu akan ditambahkan ke dalam *score* dan jika tidak maka pemain harus mengulangi game dari awal.

### **3.2.4 Rancangan Desain Game**

#### ***a. Storyboard***

*Storyboard* adalah sebuah outline atau draft dari sebuah produksi berupa gambar-gambar yang beruntun (Cristiano:2005). *Storyboard* ini nantinya akan menerangkan susunan dari materi game yang dibuat. *Storyboard* dari game yang nantinya akan dibuat yaitu sebagai berikut:

#### **§ Menu Utama**

Menu utama merupakan menu pembuka dari game dimana akan tersedia beberapa tombol pilihan menu seperti Mulai, High Score, dan Keluar.



Gambar 3.2 Menu Utama

### § Level 1

Tampilan saat permainan pada level pertama. Pada level ini pemain akan menjawab beberapa pertanyaan untuk sampai ke seberang sungai untuk memasuki kastil kerajaan. Pemain diharuskan menjawab pertanyaan dengan benar untuk mendapatkan alat bantuan berupa daun yang digunakan untuk menyeberang sungai.



**Gambar 3.4 Storyboard Level 1**

## § Level 2

Tampilan permainan level kedua. Pada level ini pemain akan menghadapi musuh berupa monster penjaga gerbang kerajaan, dimana monster tersebut akan melemparkan senjata. Pemain diharuskan menjawab pertanyaan untuk menghindari serangan dan menyerang balik.



**Gambar 3.5 Storyboard Level 2**

### § Level 3

Pada level ini pemain akan diberikan kotak soal dengan jenis soal yang berbeda. Pada level ini musuh utama pemain adalah waktu. Pemain diharuskan menjawab setiap pertanyaan dengan benar sebelum waktu habis untuk sampai ke level selanjutnya.



**Gambar 3.6 Storyboard Level 3**

- **Level 4**

Pada level 4 atau level terakhir pemain akan melawan raja pemilik kastil. Pemain akan mendapatkan beberapa serangan dari raja. Pada level ini pemain harus menjawab pertanyaan dengan benar untuk menghindari dari serangan musuh dan menyerang balik.

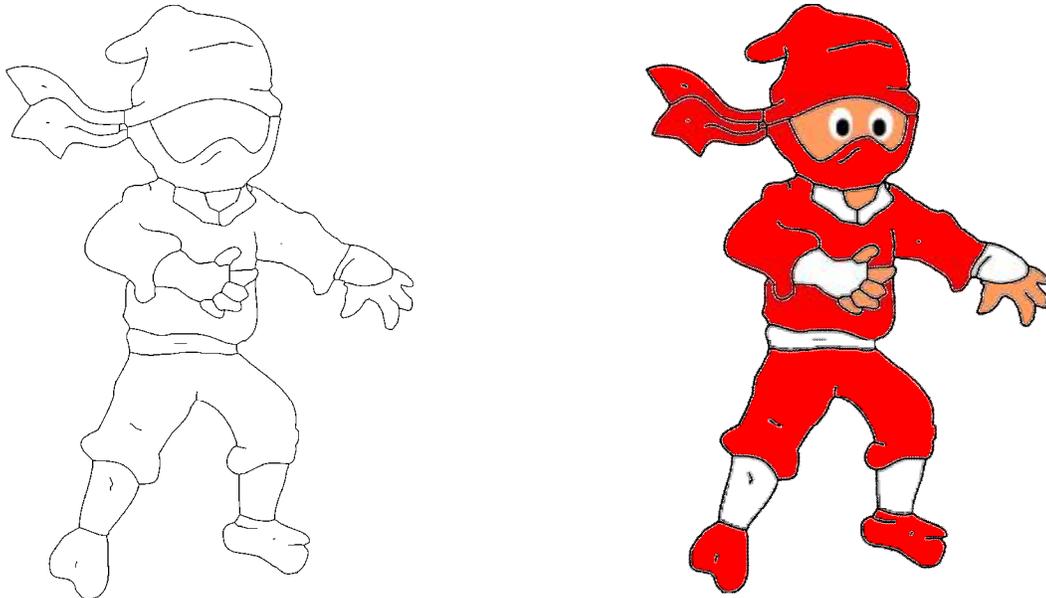


**Gambar 3.7 Storyboard Level 4**

**b. Desain Karakter**

Dalam game ini terdapat beberapa tokoh yang merupakan karakter utama dan pendukung. Desain karakter yang telah dibuat meliputi karakter utama, karakter monster penjaga gerbang, dan karakter raja musuh. Berikut adalah gambar rancangan karakter yang telah dibuat oleh penulis :

### § Desain Karakter Utama



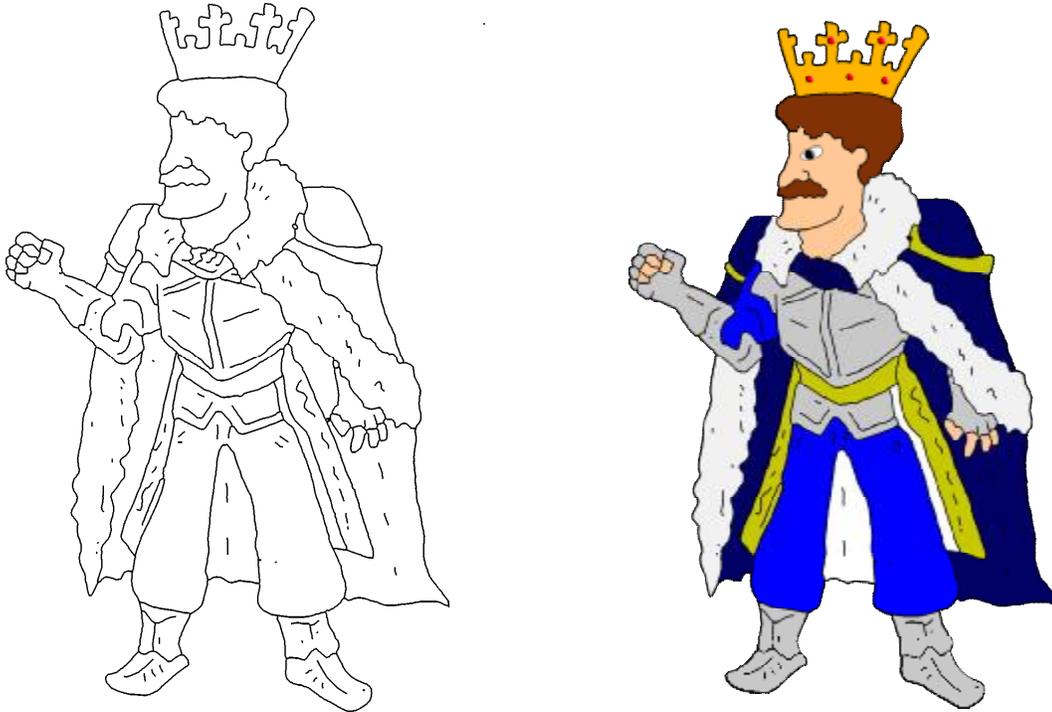
Gambar 3.8 Desain Karakter Utama

### § Desain Mosnter Penjaga Gerbang



Gambar 3.9 Desain Monster Penjaga Gerbang

### § Desain Raja Musuh



**Gambar 3.10 Desain Raja Musuh**

#### c. Musik dan Audio

Musik dan audio yang digunakan dalam permainan terdiri dari dua macam, yaitu musik latar (*background*) dan musik efek (*sound effect*). Ada beberapa musik efek yang digunakan dalam permainan ini untuk membuat game semakin interaktif.

#### 3.2.5 Pembuatan

Game ini adalah game 2D berbasis desktop. Berikut adalah tahapan perancangan game:

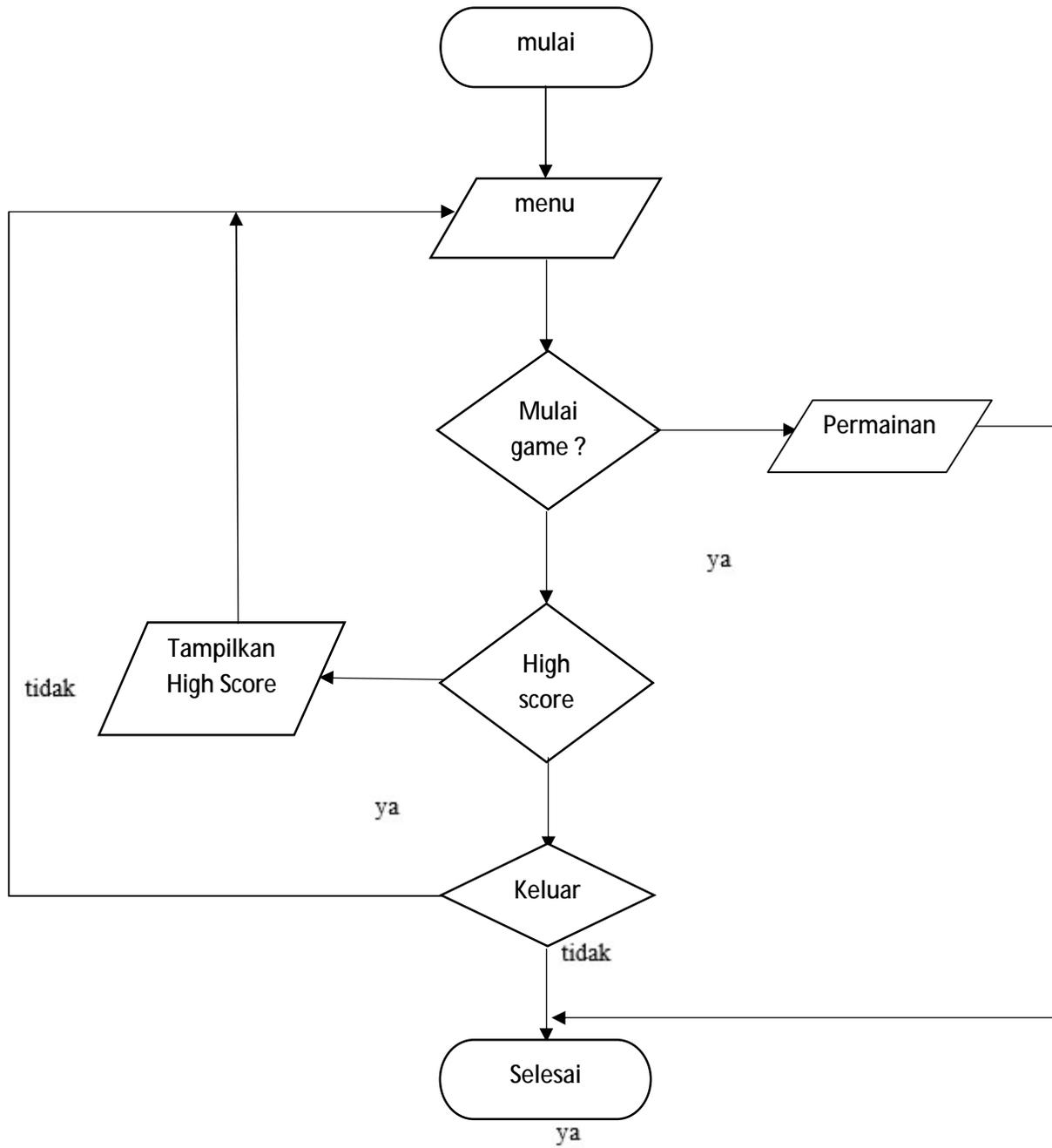
- a. Cerita: Tokoh utama dalam game yaitu ninja mendapat tugas untuk menyelamatkan putri yang disandera oleh raja musuh.
- b. Bahasa yang digunakan: Bahasa Indonesia.
- c. Tokoh utama: Ninja
- d. Tokoh lain: Monster, Raja musuh.
- e. Lingkungan latar belakang: Pemandangan kastil.
- f. Input dari pemain: Mouse dan Keyboard.

### **3.2.6. Testing**

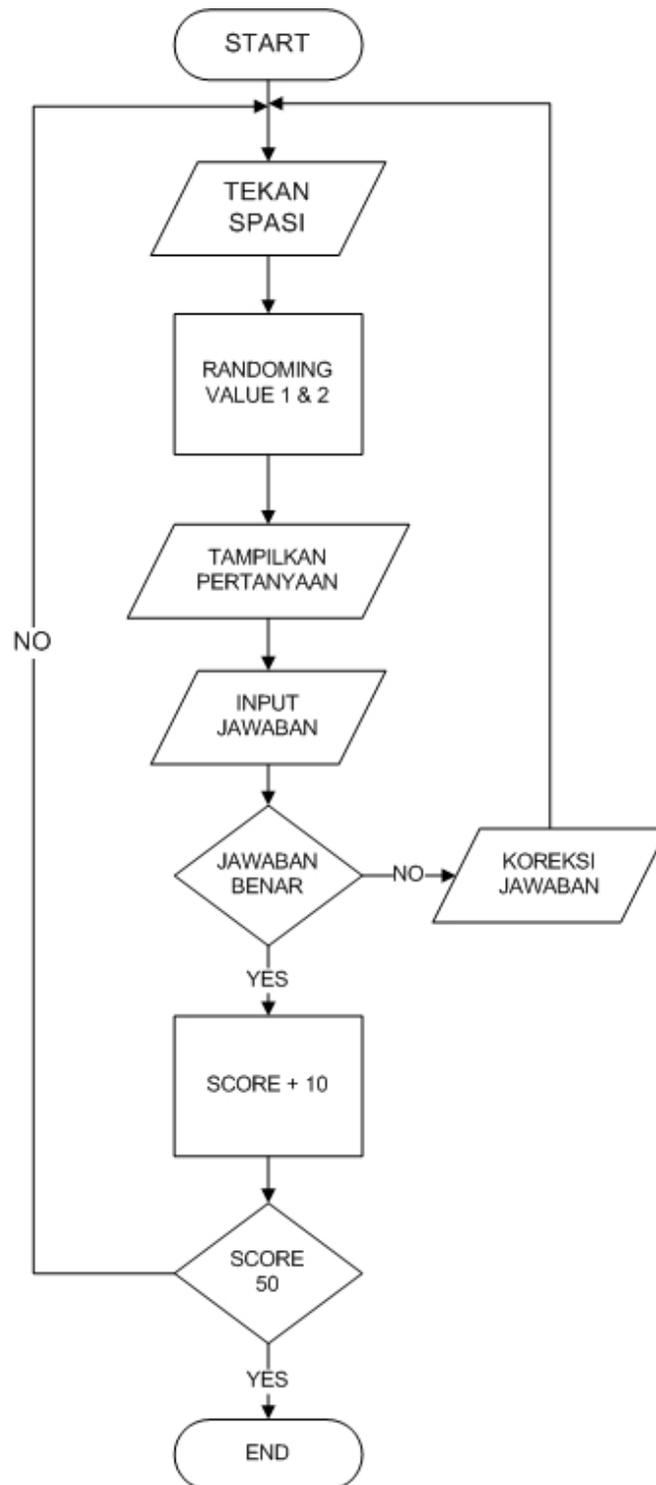
Setelah proses pembuatan game selesai dilakukan maka tahap selanjutnya yang dilakukan adalah testing. Dimana dalam tahap ini dilakukan pengujian terhadap aplikasi atau program yang telah dibuat dengan cara menjalankan aplikasi atau program tersebut dan dilihat apakah terdapat kesalahan atau tidak. Tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian alpha (*alpha test*) dimana pengujian dilakukan oleh pembuat atau lingkungan.

### **3.2.7. Flowchart**

Dalam pembuatan sebuah game dibutuhkan diagram untuk menggambarkan alur game yang akan dibuat. Untuk mempermudah penyusunan sebuah alur game maka digambarkan dalam flowchart. Berikut ini merupakan gambaran dari diagram flowchart yang menjelaskan alur game.



**Gambar 3.11 Flowchart Menu**



**Gambar 3.12** Flowchart Proses Soal