

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Subjek dan Objek Penelitian**

#### **3.1.1 Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini merupakan orang, tempat atau benda yang diamati. Subjek pada penelitian ini adalah siswa – siswi kelas 4 Sekolah Dasar Negeri Karangmangu.

#### **3.1.2 Objek Penelitian**

Objek dalam penelitian ini adalah permasalahan yang diteliti. Objek dalam penelitian ini yaitu aplikasi *game* edukasi Planet dalam Tata Surya yang ditujukan untuk siswa – siswi sekolah dasar kelas 4 di SD Negeri Karangmangu.

### **3.2 Alat dan Bahan**

Dalam penelitian ini digunakan alat dan bahan sebagai penunjang keberhasilan penelitian. Adapun alat dan bahan yang dimaksud yaitu:

#### **3.2.1 Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*), Adapun rinciannya sebagai berikut:

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
  - a. Device : Laptop
  - b. Processor : Intel(R) Core(TM) i7-10510U CPU @ 1.80GHz 2.30 GHz
  - c. RAM : 16GB
2. Perangkat Lunak (*Software*)
  - a. Sistem Operasi : *Windows 10 Home Single Language*
  - b. Bahasa Pemrograman : *HTML 5*
  - c. Aplikasi : *Construct 2*
3. Perangkat Seluler (*Smartphone*)
  - a. Device : Samsung A53

- b. Sistem Operasi : *Android*
- c. RAM : 8GB

### **3.2.2 Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil observasi dan wawancara untuk mengetahui data dan informasi mengenai siswa – siswa yang akan menjadi subjek penelitian, seperti jumlah siswa, usia dan pemahaman tentang planet dalam tata surya sebelum menggunakan *game* edukasi.

#### **3.2.2.1 Observasi**

Berdasarkan hasil observasi, SD Negeri Karangmangu masih menggunakan pembelajaran dengan menggunakan media cetak.

#### **3.2.2.2 Wawancara**

Pada hasil wawancara, pertanyaan diberikan kepada guru untuk mendapatkan informasi agar mendapatkan kebutuhan teknis yang akan mendukung pada rancang bangun *game* edukasi pengenalan planet tata surya.

#### **3.2.2.3 Dokumentasi**

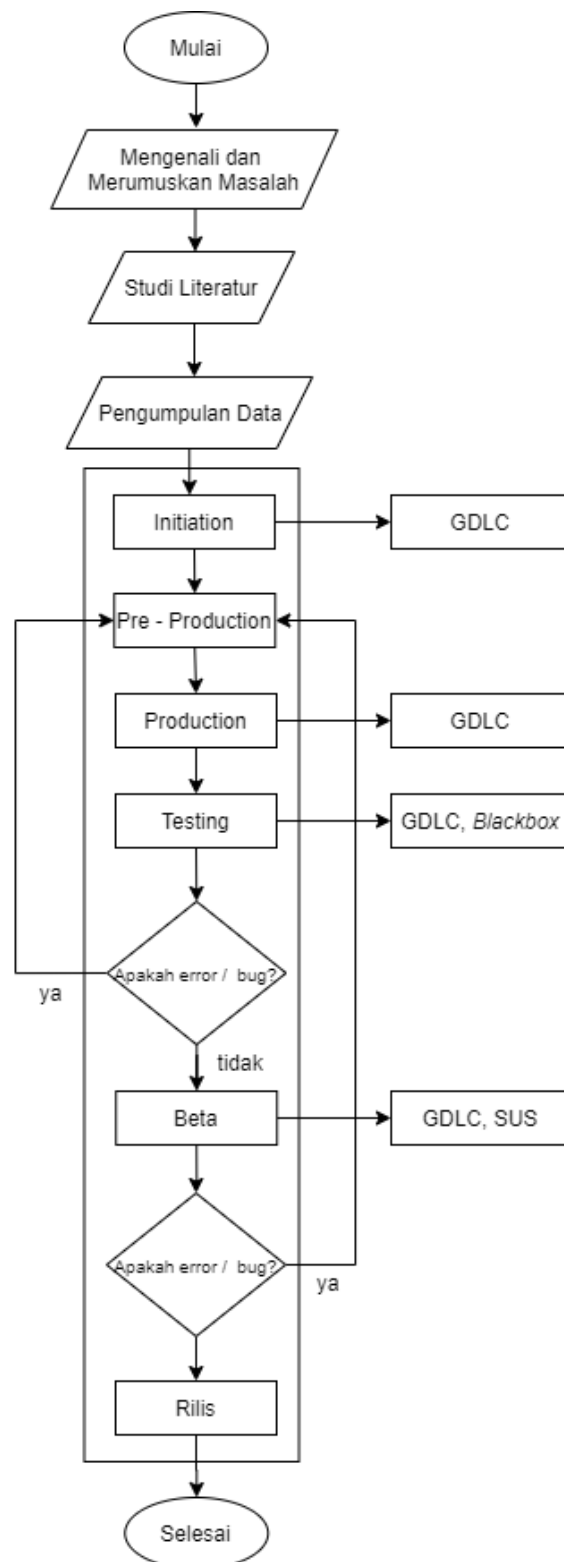
Pada hasil dokumentasi yang diambil dari hasil observasi pada SD Negeri Karangmangu merupakan media perlengkapan bukti dengan mengumpulkan dokumen dan data – data yang diperlukan pada saat wawancara.

#### **3.2.2.4 Kuesioner**

Kuesioner bertujuan untuk mengumpulkan tanggapan dari siswa maupun guru terkait dengan *game* edukasi. Kuesioner ini berisi pertanyaan tentang kepuasan pengguna dalam menggunakan *game*.

### **3.3 Diagram Alir Penelitian**

Pada tahap ini, menjelaskan tentang alur penelitian rancang bangun *game* edukasi Planet dalam Tata Surya menggunakan metode *Game Development Life Cycle* ini merupakan alur proses penelitian:



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

Pada penelitian ini Langkah pertama yaitu mengidentifikasi / mengenali masalah apa yang akan diteliti. Pada mengidentifikasi dan merumuskan masalah pada penelitian ini, yaitu penelitian ini mengangkat permasalahan yang ada pada anak – anak saat belajar. Anak – anak sekolah dasar sekarang lebih senang memainkan *game* dan sulit untuk belajar. Penelitian ini mengangkat topik masalah ini sebagai topik utama pada penelitian membuat sebuah *game* edukasi sebagai alternatif belajar. Peneliti ini memilih tema Planet dalam Tata Surya supaya anak – anak bisa membedakan karakteristik dari setiap planet.

### **3.3.1 Studi Literatur**

Studi Literatur bertujuan untuk mengumpulkan data – data yang berkaitan dengan *game* edukasi, pengenalan planet dalam tata surya, GDLC (*Game Development Life Cycle*), serta *blackbox Testing*. Studi Literatur bertujuan untuk memperkuat pemahaman pada penelitian. Pada tahap ini, data – data dapat diperoleh dari jurnal, buku ataupun tesis.

### **3.3.2 Pengumpulan Data**

Pada tahap ini, pengumpulan data memiliki beberapa metode – metode diantaranya observasi, wawancara, dokumentasi, dan kuesioner. Pengumpulan data dapat memberikan informasi yang dapat digunakan untuk mengevaluasi efektifitas *game* edukasi dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang pengenalan planet dalam tata surya.

## **3.4 Metode Game Development Life Cycle**

Metode *Game Development Life Cycle* adalah proses pengembangan *game* yang menerapkan pendekatan iterative, terdiri atas enam fase: inisiasi, pra-produksi, produksi, pengujian, beta, dan rilis.

### **3.4.1 Initiation**

Initiation adalah tahapan awal yang berawal dengan ide atau konsep pemikiran dari rancang bangun *game*. Pada tahap ini, konsep awal dibuat dan pengembangan ide dilakukan. Peneliti memulai tahap ini dengan membuat konsep kasar ide cerita yang ada pada *game* edukasi pengenalan planet dalam tata surya.

Pada ide cerita terdapat beberapa elemen yang disiapkan diantaranya; Plot atau pembuatan alur cerita terhadap karakter, Setting waktu dan tempat dimana *game* itu terjadi, karakter atau objek yang memiliki peran pada cerita.


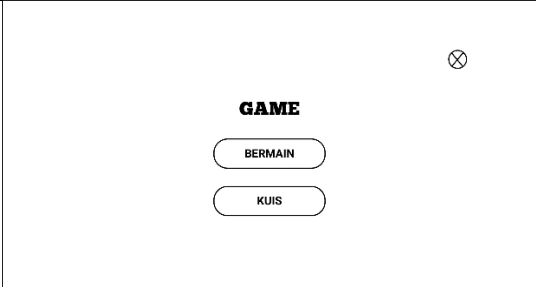
### 3.4.2 Pre – Production

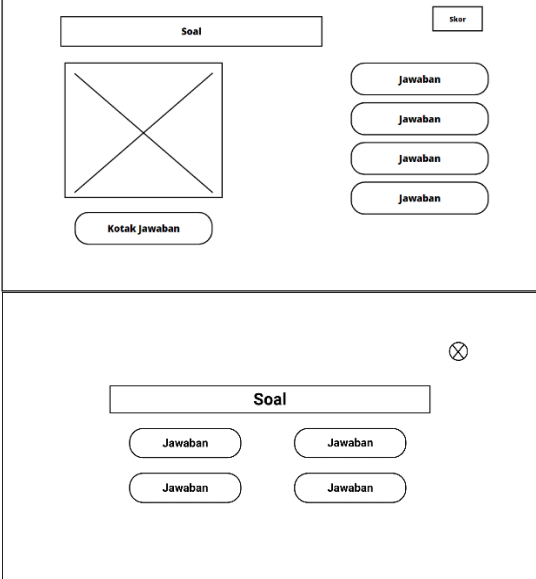
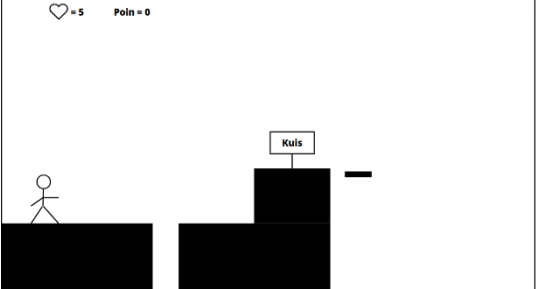
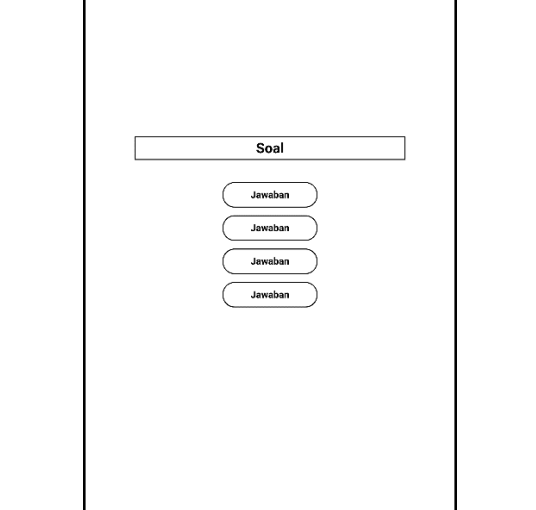
Pre – Production adalah tahapan perancangan konsep *game* seperti *Activity Diagram*, *Use Case*, *Storyboard*. Peneliti melakukan analisis yang nantinya *game* dapat sesuai dengan rancangan sebelumnya yang terdapat pada tahapan inisiasi.

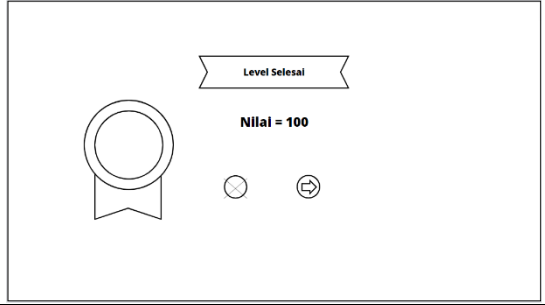

#### 3.2.2.5 Storyboard

*Storyboard* adalah salah satu alat yang digunakan untuk merencanakan visualisasi urutan peristiwa dalam pembuatan *game*. *Storyboard* ini memberikan panduan visual tentang apa yang akan terjadi dalam permainan, termasuk adegan, latar belakang, karakter, dan peristiwa penting. Dengan menggunakan *storyboard*, peneliti dapat memiliki pemahaman yang jelas tentang alur cerita dan visualisasi permainan yang diinginkan sebelum memulai proses produksi.

Tabel 3.1 *Storyboard*

Nama	Gambar	Keterangan
Tampilan Menu		Pada tampilan menu terdapat 4 menu, yaitu menu materi, mulai, petunjuk, dan keluar.
Tampilan pilih <i>game</i>		Pada tampilan ini, pemain dapat memilih <i>game</i> yang diinginkan.

<p>Tampilan <i>gameplay</i> <i>Drag and Drop &amp; Pilihan Ganda</i></p>		<p>Pada tampilan ini, pemain harus menjawab pertanyaan dengan benar dengan cara Tarik jawaban yang benar ke kolom bawah soal. Kemudian pada pilihan ganda, pemain klik jawaban yang menurut pemain benar.</p>
<p>Tampilan <i>gameplay</i> <i>Platformer</i></p>		<p>Pada tampilan ini, pemain menggerakkan karakter yang ada dan diharuskan menyelesaikan pertanyaan, serta rintangan – rintangan yang tersedia.</p>
<p>Tampilan Kuis <i>game</i> <i>Platformer</i></p>		<p>Pada tampilan ini, pemain diharuskan menjawab kuis, jika benar maka pemain akan mendapatkan poin 100, jika jawaban salah maka pemain akan diberi nilai 0.</p>

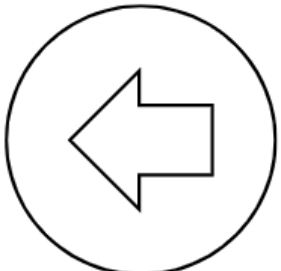
Tampilan pencapaian selesai		Pada tampilan ini, Ketika bermain <i>game Platformer</i> dan menang, maka akan mendapatkan pencapaian.
Tampilan <i>game over</i>		Pada tampilan ini, Ketika bermain <i>Game Platformer</i> dan kalah, maka akan mendapatkan pencapaian <i>game over</i> .

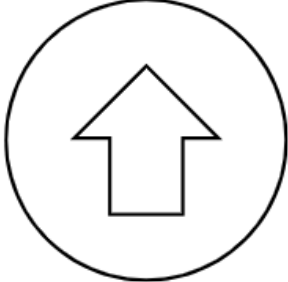
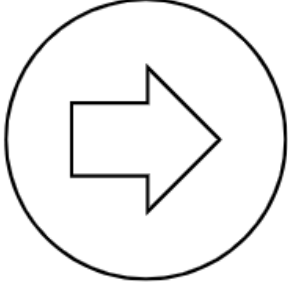
### 3.2.2.6 Gameplay

*Gameplay* adalah bagaimana pemain dapat berhubungan dengan pergerakan karakter dan elemen – elemen penting pada *game*. Pada tahapan ini penulis membagi jadi 2 perihal yang butuh dicermati pada *gameplay* dan mekanik yaitu:

- a. Pergerakan Karakter

Tabel 3.2 Pergerakan Karakter

Nama	Gambar	Keterangan
Move Pad Kiri		Pada tombol ini, untuk menggerakkan karakter ke kiri

Move Pad Atas		Pada tombol ini, untuk menggerakkan karakter ke atas
Move Pad Kanan		Pada tombol ini, untuk menggerakkan karakter ke kanan

Pada tabel 3.2 pergerakan *character* dapat dijelaskan bahwa untuk menggerakkan karakter pemain bisa menggunakan *move pad* dan Ketika pemain melakukan interaksi pemain bisa menggunakan *touch pad* seperti memilih menu.

#### b. Elemen Penting

Untuk elemen penting pemain diminta mengumpulkan item – item serta menjadi *life point* yang terdapat pada masing – masing *level* seperti *gem* dan *life point* dalam permainan agar memperlancar untuk menyelesaikan *game*.

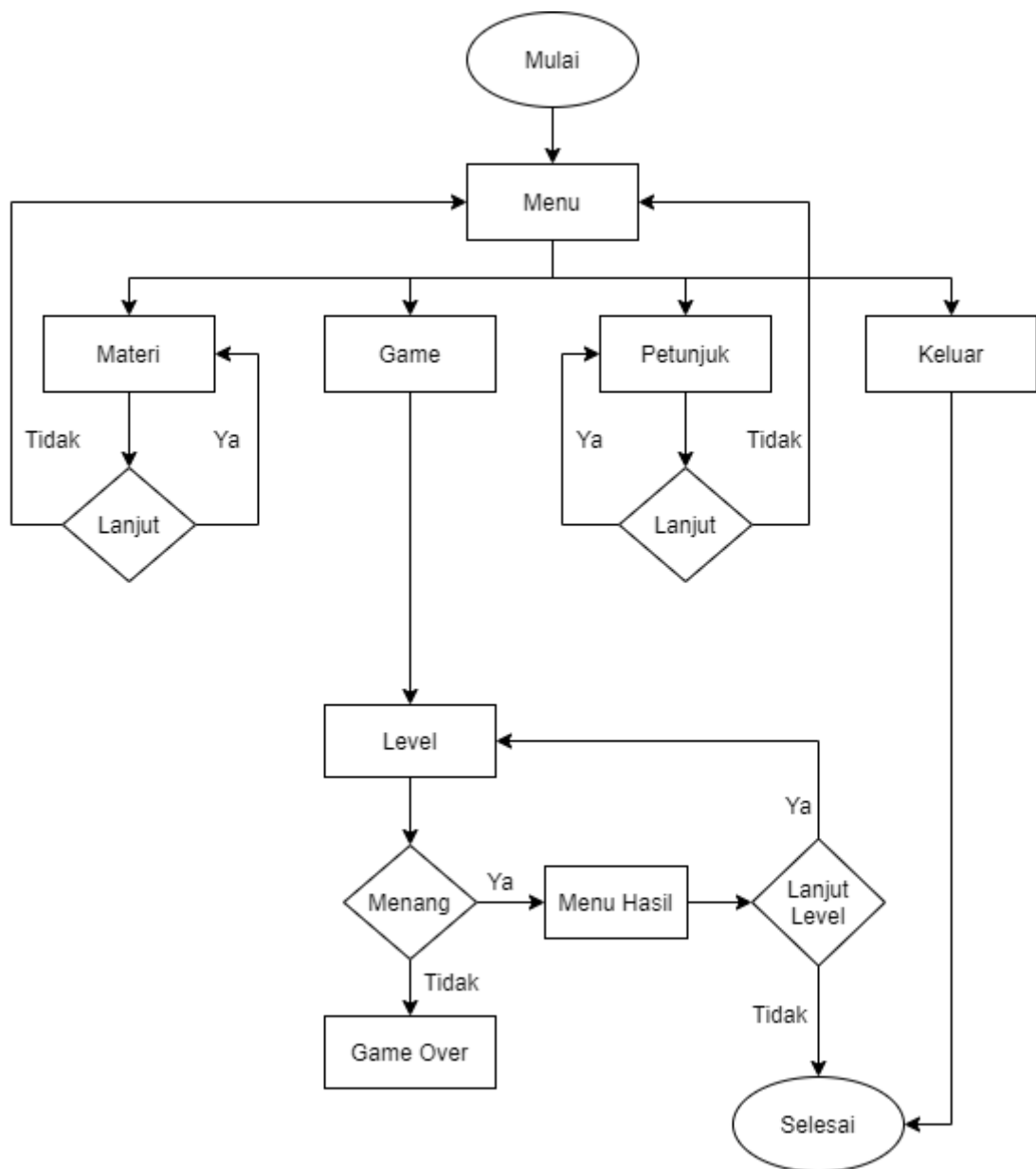
Tabel 3.3 Elemen Penting

Nama	Gambar	Keterangan
<i>Life Point</i>		Nyawa pemain yang diberikan, tiap level pemain akan diberikan 5 nyawa.
<i>Gem</i>		Gem untuk mengakumulasi dari tiap tiap level



Pada tabel 3.3 Elemen penting dapat dijelaskan bahwa pemain harus mengumpulkan *gem* dan menjaga nyawa agar pemain bisa terus memainkan *game* nya sampai selesai. Jika nyawa sampai habis pemain akan kalah pada permainan.

c. *Flowchart Gameplay*



Gambar 3.2 *Flowchart Gameplay*

Berdasarkan Gambar 3.2 *Flowchart Game* pada menu mulai pemain bisa menggerakkan karakter, mematikan atau menyalakan *music*, menyelesaikan misi/kuis dan melewati rintangan. Ketika pemain telah menyelesaikan kuis maka pemain memperoleh nilai yang Dimana per kuis mendapatkan nilai 100. Jika karakter pemain mati maka akan tampil menu *game over* atau pencapaian yang telah dilalui di *level* tersebut seperti nilai kuis, *gem* yang didapat pada *level* tersebut. Kemudian pada menu petunjuk pemain mendapatkan info seputar tata cara bermain *game* tersebut dan pada menu keluar pemain akan meninggalkan *game* tersebut.

### **3.4.3 Production**

Tahap produksi merupakan tahapan lanjutan dari tahapan pra – produksi dalam pengembangan *game*. Pada tahap ini, penelitian difokuskan pada pengembangan *game* serta implementasi desain yang telah disusun sebelumnya. Melibatkan proses pengumpulan dan perancangan aset yang mendukung pembuatan *game*, tahap produksi ini bertujuan untuk menghasilkan *game* yang sesuai dengan konsep yang telah diuraikan sebelumnya. Dalam konteks ini, peneliti berperan aktif dalam mewujudkan ide – ide permainan ke dalam bentuk konkret, mengikuti metodologi dan prinsip – prinsip yang terkandung dalam tahapan *Game Development Life Cycle*.

### 3.4.4 Testing

*Testing* merupakan tahapan pengujian yang dilakukan *developer* yang bertujuan untuk menguji mekanisme dari *game* dan membantu menemukan kekurangan *game* lebih dini. Pada pengujian penelitian ini menggunakan *Blackbox Testing* dan aspek yang akan diuji dengan *Black box Testing* ini yaitu fungsionalitas *game*.

Tabel 3.4 Task *Blackbox*

Halaman	Pengujian	Input	Output yang diharapkan	Hasil
Menu	Tombol Belajar	Menekan ikon belajar	Memunculkan tampilan halaman belajar	
	Tombol Bermain	Menekan ikon bermain	Memunculkan tampilan halaman bermain	
	Tombol Keluar	Menekan ikon keluar	Keluar dari aplikasi	
Bermain	Ikon <i>Move Pad</i>	Menekan ikon <i>move pad</i>	Menggerakkan karakter ke kiri, kanan, atas dan bawah.	
	Ikon Dialog	Menekan tombol dialog	Memunculkan tampilan dialog	
	Ikon <i>Mute</i>	Menekan tombol <i>Mute</i>	Menghentikan musik <i>game</i>	
	Ikon <i>Unmute</i>	Menekan tombol <i>Unmute</i>	Manjalankan musik <i>game</i>	
Belajar	Tombol Materi	Menekan tombol pilihan materi	Memunculkan tampilan halaman materi	
	Tombol Kuis	Menekan tombol pilihan kuis	Memunculkan tampilan halaman kuis	
Materi	Tombol <i>Prev/Sebelum</i>	Menekan tombol <i>Prev/Sebelum</i>	Memunculkan tampilan halaman sebelumnya	
	Tombol <i>Next/Setelah</i>	Menekan tombol <i>Next/Setelah</i>	Memunculkan tampilan halaman selanjutnya	
Kuis	Tombol Pilihan A	Menekan tombol A	Memunculkan tampilan halaman selanjutnya	
	Tombol Pilihan B	Menekan tombol B	Memunculkan tampilan halaman selanjutnya	

	Tombol Pilihan C	Menekan tombol C	Memunculkan tampilan halaman selanjutnya	
	Tombol Pilihan D	Menekan tombol D	Memunculkan tampilan halaman selanjutnya	

### 3.4.5 Beta

Beta *Testing* merupakan tahapan pengujian yang dilakukan dengan melibatkan pihak eksternal yang selanjutnya nanti akan diberikan kuesioner kepuasan pengguna dengan sasaran utama yaitu siswa – siswi kelas IV dan guru pengajar.

Tabel 3.5 Pertanyaan Kuesioner

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1.	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi.					
2.	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan.					
3.	Saya merasa sistem ini mudah untuk digunakan.					
4.	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini.					
5.	Saya merasa fitur – fitur sistem ini berjalan dengan semestinya.					
6.	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi) pada sistem ini.					
7.	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.					
8.	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.					
9.	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.					
10.	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.					
1 = sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, 3 = netral, 4 = setuju, 5 sangat setuju						

Untuk setiap pertanyaan dengan nomor ganjil, skor yang diinginkan adalah 5 (Sangat Setuju), sementara skor yang tidak diinginkan adalah 1 (Sangat Tidak Setuju). Sebaliknya, pada setiap pertanyaan bernomor genap, skor yang diharapkan adalah 1 (Sangat Tidak Setuju), sedangkan skor yang tidak diharapkan adalah 5 (Sangat Setuju). Pada pengujian *beta* ini peneliti menggunakan rumus untuk menghitung hasil pengujian sebagai berikut:

$$SUS = 2,5 \times \left[ \sum_{n=1}^5 (U_{2n-1} - 1) + (5 - U_{2n}) \right] \quad (3, 1)$$

Keterangan:

U = pertanyaan nomor urut ke-

Tabel 3.6 Contoh Jawaban Kuesioner

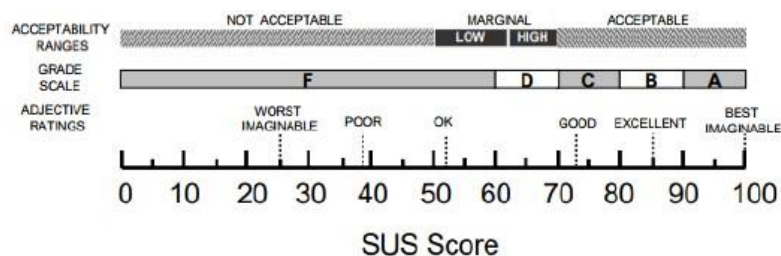
No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1.	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi.				✓	
2.	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan.		✓			
3.	Saya merasa sistem ini mudah untuk digunakan.					✓
4.	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini.		✓			
5.	Saya merasa fitur – fitur sistem ini berjalan dengan semestinya.					✓
6.	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi) pada sistem ini.			✓		
7.	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.					✓
8.	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.	✓				
9.	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.					✓
10.	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.		✓			

1 = sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, 3 = netral, 4 = setuju, 5 sangat setuju

Rumus perhitungan skor rata – rata SUS:

$$\bar{x} = \frac{\text{Total}}{\text{Total Responden}} \quad (3, 2)$$

$$\bar{x} = \text{Hasil}$$



Gambar 3.3 Skala SUS

### **3.4.6 Rilis**

Rilis merupakan tahapan akhir dari metode pengembangan sistem GDLC, di mana pada tahap ini produk diluncurkan ke public ke website ithio setelah berhasil melewati tahap beta testing. *Final build* dari *game* edukasi pengenalan planet dalam tata surya kedepannya dapat dipergunakan oleh siswa – siswi sekolah dasar kelas 4 sebagai sarana media pembelajaran interaktif.