BAB III

METODOLOGI

3.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan analisis terhadap kebutuhan – kebutuhan sistem dan perangkat keras terhadap sebuah pembentukan animasi. Sistem yang dianalisis adalah sistem yang berisi informasi tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan pembuatan *game*. Tahap analisis ini merupakan tahapan yang paling penting dalam pembuatan suatu animasi. Untuk itu dibutuhkan sebuah metode untuk menuntun dan dijadikan pedoman dalam mengembangkan animasi yang dibuat.

3.1.1 Analisis Kebutuhan *Input*

Masukan dari *game* edukasi memilah samapah ini adalah sebagai berikut:

1. Data - data informasi mengenai sampah.
2. Data – data informasi mengenai bank sampah.
3. Gambar – gambar / foto yang dibutuhkan.
4. Suara latar.

3.1.2 Analisis Kebutuhan *Output*

Keluaran dari *game* edukasi memilah sampah ini adalah berupa tampilan teks, audio, gambar, dan animasi yang telah diolah. Dengan adanya tampilan gambar animasi yang dan teks yang disertai juga dengan suara maka diharapkan pemain *game* ini dapat menikmati dan memahami informasi yang disajikan dalam *game* ini.

3.1.3 Analisis Kebutuhan Proses

Proses yang terjadi pada *game* ini adalah proses pemberian informasi tentang cara dan pengunaan *game* edukasi memilah sampah yaiu proses menampilkan informasi berupa teks, suara, gambar, dan animasi.

3.1.4 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Spesifikasi komponen perangkat keras yang digunakan untuk pembuatan *game* ini adalah sebagai berikut:

1. PC/Laptop dengan Prosesor core 2 duo.
2. RAM 1 GB.
3. VGA dengan memori 256 MB.
4. Keyboard dan mouse sebagai piranti input.
5. Monitor sebagai piranti output.
6. Harddisk yang memiliki sisa memori minimal 5 GB.

3.1.5 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan pada pembangunan aplikasi adalah sebagai berikut:

1. Sistem operasi yang dibutuhkan untuk membangun *game* antara lain Windows 10.
2. Adobe Photoshop, digunakan untuk mengedit gambar yang diperlukan sebagai tambahan materi dalam *game*.
3. Adobe Flash, digunakan untuk pembuatan *game*.

3.2 Perancangan *Game*

Perancangan *game* merupakan salah satu langkah awal dalam pembuatan sebuah *game*. Pembuat *game* dapat menentukan komposisi dari *game* yang akan dibangun serta mengetahui bagaimana *game* tersebut akan berjalan kedepannya.

3.2.1 *Game Design Document*

Game Design Document adalah cetak biru dari suatu aplikasi *game* yang akan dibangun. Tujuan dari dibuatnya *game design document* (GDD) adalah untuk mempermudah dalam perancangan dan pembuatan *game* tersebut.

3.2.2 *Game Overview*

a) Konsep

Game dibuat untuk menjadi media penghibur juga media pembelajaran dengan nilai edukasi di dalamnya khususnya tentang pemilahan sampah dan bank sampah. Dalam *game* ini pemain akan bermain sebagai seorang petugas kebersihan. Pemain akan melakukan sebagaimana yang dilakukan oleh petugas kebersihan yaitu membersihkan sampah yang ada pada suatu lingkungan. Sampah-sampah yang telah dikumpulkan tersebut akan menghasilkan uang yang menjadi barometer *highscore* pada *game*.

b) *Genre* Permainan

Game ini memiliki *genre arcade*. Pemain akan ditempatkan dibeberapa *stage* yang memiliki tingkat kesulitan yang berbeda sehingga pemain bisa mengeksplorasi *stage – stage* yang telah disediakan untuk mendapatkan skor tertinggi.

c) Target Pemain

Game ini ditujukan untuk anak sekolah dasar karena bersifat edukasi. Namun tidak menutup kemungkinan untuk dimainkan oleh semua kalangan karena informasi yang ada didalam *game* ini juga bermanfaat bagi seluruh lapisan masyarakat.

d) *Game Platform*

Permainain ini hanya bisa dimainkan di media PC dan bersifat dua dimensi (2D).

e) *Visual Style*

Karena bertemakan tentang edukasi, maka *game* ini akan dibuat dengan desain sederhana agar mudah dipahami dengan visualisasi yang berkaitan dengan hal-hal yang mengenai dengan sampah. Selain itu terdapat juga tips-tips bagaimana cara mendaur ulang sampah di dalam *game*, serta dilengkapi dengan menu bank sampah yang berguna untuk menambah wawasan pemain tentang bank sampah .

3.2.3 *Game play*

a) Alur Permainan

Pemain akan memasuki sebuah *stage*, untuk melanjutkan ke *stage* berikutnya pemain harus menyelesaikan tantangan pada *stage* tersebut.

b) Struktur Tantangan

Didalam setiap level akan di batasi jumlah sampah yang harus dibersihkan. Semakin tinggi level, maka akan semakin banyak jumlah sampah yang harus dibersihkan. Macam sampahnya juga akan semakin beragam. Jika pemain memasukan sampah pada bak yang tepat, maka skor akan bertambah. Sebaliknya, jika memasukan sampah pada bak yang salah, maka skor akan berkurang. Setiap level akan diberi waktu. Jika selesai lebih cepat dari waktu yang diberikan, maka sisa waktu tersebut akan ditambahkan ke dalam skor. Jika waktu habis namun belum selesai, maka permainan akan berakhir (pemain bisa mengulang permainan).

c) Cara bermain

Pemain dapat menggerakan objek yang berupa sampah-sampah dengan menggunakan mouse (*click and drag*) untuk memasukkannya kedalam tiga jenis tong sampah yang berbeda. Pemain harus memasukkan sampah secara benar dan cepat untuk mengalahkan waktu yang tersedia agar bisa maju ke *stage* selanjutnya.

d) Objek

Objek – objek utama yang ada pada *game* merupakan tiga jenis sampah (organik, anorganik, B3) seperti kotak jus, botol kecap, koran, tutup botol, kertas, kaleng, botol kaca, besi, drigen, wortel jeruk, apel, kulit pisang, dedaunan, alat suntik, pempers, parfum, korek, rokok, dan baterai. Lalu juga ada tong sampah serta tombol-tombol.

e) Aksi Permainan

Pemain hanya menggunakan *mouse* sebagai kontrol permainan untuk melakukan *click and drag* pada objek-objek sampah yang ada untuk memasukkannya kedalam tong sampah yang sesuai dengan jenisnya.

3.2.4 Detail *Level*

a) *Stage* Latihan

Pada *stage* ini pemain akan bermain secara bebas tanpa batas waktu dan penghitungan skor. Tujuan *stage* ini adalah sebagai pembelajaran awal dalam memilah sampah agar pada saat memainkan *stage* tantangan pemain sudah lebih siap sehingga bias meminimalisir kesalahan.

b) *Stage* Tantangan

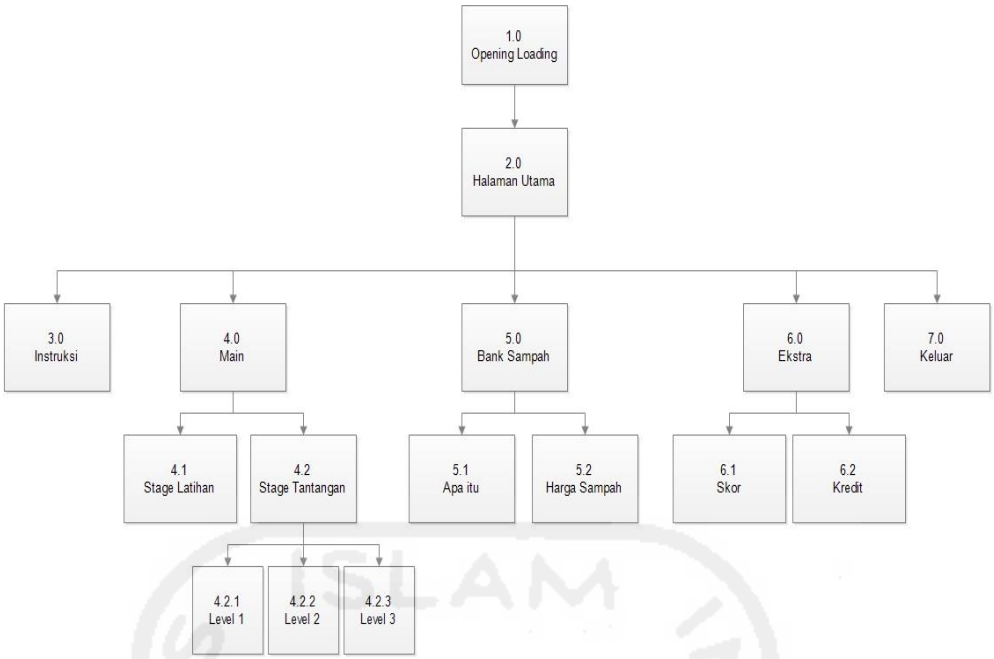
Pada *stage* inilah tantangan yang sesungguhnya dimulai. Pada *stage* ini ketiga jenis sampah (organik, anorganik, B3) tersebut akan ada di dalam sebuah *stage*. Tiap *stage* memiliki waktu dan jenis sampah yang berbeda ragamnya. Latar/lokasi pada setiap *stage* tantangan akan berbeda pula. Akan ada tiga level pada *stage* tantangan dengan skor minimal pada level 1 adalah 100, pada level 2 adalah 130, dan pada level 3 adalah 150.

3.3 *Technical Design Document*

Technical Design Document adalah desain teknis yang diperlukan sebelum membuat sebuah *game* seperti perancangan diagram HIPO serta perancangan antarmuka.

3.3.1 Perancangan HIPO

Dalam proses pengembangan dan desain, *game* ini menggunakan diagram HIPO (*Hierarchi plus Input Proces Output*). Proses ini dilakukan dengan memasukan pilihan secara manual yang diinginkan oleh *user* kemudian ditampilkan oleh sistem. Sedangkan *user* yang dimaksud disini adalah pengguna sistem ini yang merupakan masyarakat umum atau siapapun yang ingin menggunakan sistem atau memainkan *game* ini. Rancangan HIPO dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Perancangan Diagram HIPO

1. Skenario 1.0 *Opening Loading*

   Merupakan layar pembuka *game* dengan menampilkan animasi judul.

2. Skenario 2.0 Menu Utama

   Pada menu utama *game* ini terdiri dari lima pilihan menu yang berfungsi untuk mengarahkan pemain kepada menu Instruksi, Main, Bank Sampah, Ekstra, dan Keluar.

3. Skenario 3.0 Instruksi

   Pada menu ini pemain akan mendapatkan informasi mengenai aturan dalam memainkan *game* ini.

4. Skenario 4.0 Main

   Pada menu main ini pemain akan memilih mode permainan yang terdiri dari *stage* latihan dan *stage* tantangan.

   a. Skenario 4.1 *Stage* Latihan

      Pada *stage* ini pemain akan bermain secara bebas tanpa batas waktu dan penghitungan skor.

   b. Skenario 4.2 *Stage* Tantangan

      Pada *stage* ini pemain akan bermain dengan batas waktu dan penghitungan skor. *Stage* ini terdiri dari tiga level dengan tingkat kesulitan yang berbeda. Pada level 1 minimal skor yang harus diperoleh adalah 100, pada level 2 minimal skornya 130, dan pada level 3 minimal skornya 150.

5. Skenario 5.0 Bank Sampah

   Pada menu ini pemain bisa mengetahui informasi tentang bank sampah seperti manfaat sampah, harga-harga sampah dan lainnya.

   a. Skenario 5.1 Apa Itu

      Pada menu ini pemain bisa mendapatkan informasi mengenai bank sampah.

   b. Skenario 5.2 Harga Sampah

      Pada menu ini pemain bisa mengetahui harga-harga berbagai jenis sampah.

6. Skenario 6.0 Ekstra

   Pada menu ini terdapat dua pilihan menu tambahan yaitu skor dan kredit.

   a. Skenario 6.1 Skor

      Pada menu ini pemain bisa melihat berapa skor tertinggi yang telah tercapai.

   b. Skenario 6.2 Kredit

      Pada menu ini berisikan data personal dari pembuat *game*.

7. Skenario 7.0 Keluar

   Pemain akan langsung keluar dari *game* jika mengeksekusi tombol ini.

3.3.2 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka bertujuan untuk memberikan kemudahan dalam mengimplementasikan perangkat lunak yang akan dibangun. Antarmuka ini juga berfungsi sebagai sarana interaksi antara pemain dan *game*. Antarmuka dirancang semudah mungkin agar memudahkan pemain untuk menggunakan sistem.

Perancangan antarmuka yang baik dilakukan dengan mengatur letak menu dan tombol yang ada dalam sistem serta letak halaman yang akan menampilkan isi dari sistem. Antarmuka yang sulit dipahami akan membingungkan pemainnya dan menyebabkan *game* tidak dapat dimainkan dengan sempurna. Kemudahan pemain dalam menggunakan sistem dapat dikatakan sebagai keberhasilan antarmuka dalam melakukan komunikasi dengan pengguna. Berikut rancangan antarmuka *game* edukasi memilah sampah :

1. Antarmuka *Opening Loading*

   Tampilan *opening loading* ini merupakan tampilan yang pertama kali muncul ketika aplikasi ini dijalankan. Halaman ini hanya sebagai pembuka saja agar aplikasi ini terlihat lebih menarik. Tampilan ini bisa dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Perancangan Antarmuka *Opening Loading*

2. Antarmuka Menu Utama

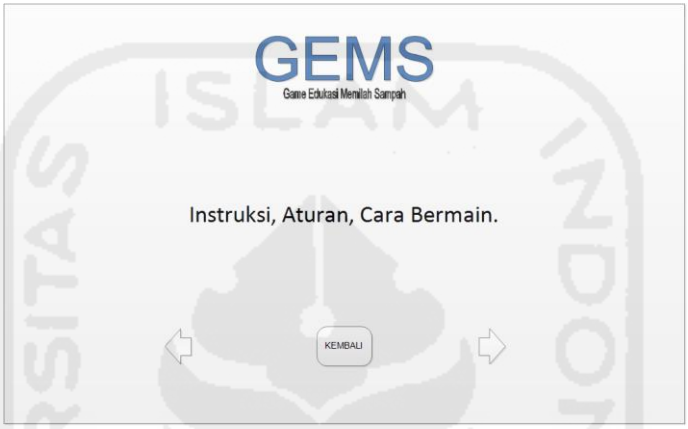
   Halaman yang akan muncul secara otomatis setelah *opening loading* adalah halaman menu utama. Melalui halaman utama ini pemain dapat memilih menu apa yang akan dieksekusi. Terdapat lima menu didalam halaman utama yaitu instruksi, main, bank sampah, skor, kredit, dan keluar. Perancangan antarmuka menu utama dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Perancangan Antarmuka Menu Utama

3. Antarmuka Instruksi

Pada halaman ini pemain akan mendapatkan informasi dan aturan bagaimana cara memainkan *game* ini. Akan ada beberapa petunjuk yang akan mempermudah pemain dalam memainkan *game* ini agar bisa mendapatkan skor yang maksimal. Perancangan antarmuka instruksi dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 Perancangan Antarmuka Instruksi

4. Antarmuka Main

Terdapat dua mode permainan didalam menu main yaitu latihan dan tantangan. *Stage* latihan dapat digunakan sebagai pembelajaran sebelum masuk ke *stage* tantangan. Perancangan antarmuka menu utama dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 Perancangan Antarmuka Main

5. Antarmuka *Stage*

Terdapat dua tipe *stage* yaitu *stage* latihan dan *stage* tantangan. *Stage* latihan merupakan *stage* untuk belajar atau latihan menyocokkan sampah. Sedangkan *stage* tantangan berisi tiga level permainan dengan minimal skor dan sampah yang berbeda. *Stage* ini berisikan sebuah tempat yang akan menjadi tempat tokoh utama dalam membersihkan sampah-sampah yang akan turun dari langit. Pemain dapat memasukkan sampah-sampah dengan *click and drag*. Perancangan antarmuka *stage* latihan dan *stage* tantangan dapat dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.6 Perancangan Antarmuka *Stage*

6. Antarmuka Bank Sampah

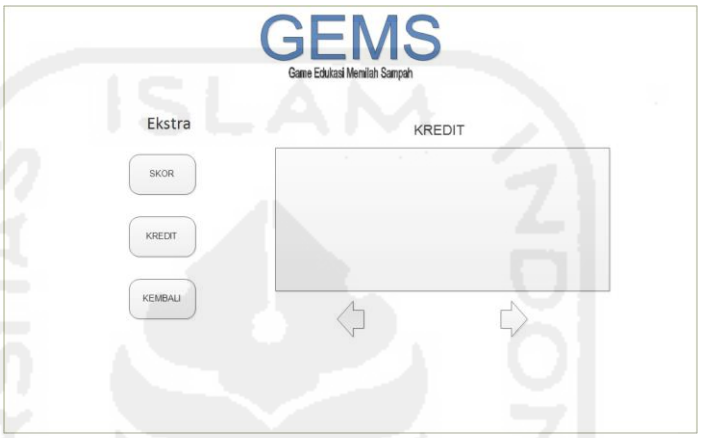
Pada menu ini pemain dapat mengetahui berbagai macam informasi mengenai tentang bank sampah. Perancangan antarmuka bank sampah dapat dilihat pada gambar 3.7



Gambar 3.7 Perancangan Antarmuka Bank Sampah

7. Antarmuka Ekstra

Terdapat dua pilihan menu didalam menu ekstra yaitu skor dan kredit. Skor digunakan untuk melihat hasil permainan yang sudah dimasukkan. Terdapat kolom nama dan tabungan yang diurutkan dari tabungan yang paling besar harganya ke tabungan yang paling kecil. Perancangan antarmuka ekstra dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3.8 Perancangan Antarmuka Ekstra

8. Antarmuka GEMS Tips

GEMS Tips ini dapat ditemukan sebelum, diantara, dan sesudah kita memainkan *game*. GEMS Tips berisi informasi-informasi tentang bagaimana kita dapat mengubah barang-barang bekas yang tidak terpakai menjadi sebuah produk atau barang daur ulang yang bisa digunakan lagi. Perancangan antarmuka ekstra dapat dilihat pada gambar 3. 9.



Gambar 3.9 Perancangan Antarmuka GEMS Tips

9. Antarmuka Simpan Skor

Menu ini digunakan untuk men-*submit* atau menyimpan hasil dari tabungan yang kita kumpulkan selama bermain (setelah berhasil melewati semua stage tantangan). Perancangan antarmuka simpan skor dapat dilihat pada gambar 3.10



Gambar 3.10 Perancangan Antarmuka GEMS Tips

3.4 Rancangan Pengujian *Game*

Pengujian *game* ini akan dilakukan dengan cara mengumpulkan responden untuk mencoba dan memainkan *game* baik secara langsung maupun online lalu mengisi kuesioner yang telah disediakan secara online. Pada kuesioner terdapat lima indikator yaitu tantangan, minat, penerapan, kontrol, dan tujuan (Whitton, 2014) yang menjadi barometer pengujian.