BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1.Analisis

Identifikasi masalah merupakan langkah dalam penelitian yang bertujuan untuk mengidentifikasi segala permasalahan yang mungkin muncul. Pada tahap ini, penulis mencoba untuk mengenali masalah-masalah yang ada dalam penelitian tersebut. Temuan dari proses identifikasi masalah tersebut akan menjadi landasan dalam merumuskan masalah pada penelitian ini. Salah satu masalah yang sudah teridentifikasi adalah bagaimana aplikasi ini bisa menjadi sarana tambahan dalam pembelajaran mengenai klasifikasi hewan invertebrata untuk siswa tingkat SMA, dengan memanfaatkan teknologi augmented reality untuk meningkatkan minat belajar mereka.

3.1.1. Pemecahan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, sebuah aplikasi pembelajaran tambahan berbasis Android akan dibuat. Aplikasi ini akan menggunakan teknologi augmented reality untuk menampilkan objek-objek pembelajaran tiga dimensi yang diinginkan beserta informasi objek dan juga memiliki kuis tambahan sehingga diharapkan meningkatkan minat belajar para siswa yaitu Aplikasi Perancangan Media Pembelajaran Biologi Klasifikasi Filum Invertebrata Untuk Siswa SMA Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android.

3.2.Perancangan

3.2.1 Perancangan Sistem

Dalam perancangan sistem ini, peneliti menggunakan beberapa model visual yang akan membantu dalam pengembangan aplikasi.

3.2.1.1 Use Case Diagram

Berikut ini usecase diagram yang digunakan peneliti untuk membuat aplikasi, sebagai berikut.



Gambar 3. 1. Use Case Diagram

3.2.2 Activity Diagram

Ini adalah diagram aktivitas yang menggambarkan visualisasi bentuk kegiatan dan tindakan.

3.2.2.1. Activity Diagram Invertebrata

Aktivitas ini dimana pengguna dapat masuk kedalam menu Invertebrata dan memilih game level map yang dapat dipilih.



Gambar 3. 2. Activity Diagram Invertebrata

3.2.2.2. Activity Diagram Materi dan Kuis

Aktivitas ini dimana pengguna dapat membaca materi dan menyelesaikan soal yang terdapat di masing-masing game level map subfilum invertebrata yang tersedia.



Gambar 3. 3. Activity Diagram Materi dan Kuis

3.2.2.3. Activity Diagram Exit

Aktivitas ini dimana terdapat menu yang digunakan oleh pengguna untuk menutup aplikasi setelah digunakan sebagai berikut.



Gambar 3. 4. Activity Diagram Exit

3.2.2.4. Activity Diagram Tentang

Aktivitas ini dimana terdapat menu yang digunakan oleh pengguna untuk menampilkan informasi tentang pengembang dari aplikasi sebagai berikut.



Gambar 3. 5. Activity Diagram Tentang

3.2.3. Perancangan User Interface

Dalam perancangan antarmuka pengguna, beberapa mock-up telah dibuat yang akan diterapkan dalam aplikasi yang sedang dikembangkan.

3.2.3.1. User Interface Menu Utama

Antarmuka pengguna dalam tahap ini merujuk pada antarmuka pengguna untuk menu utama dalam aplikasi ini, seperti yang ditunjukkan berikut.



Gambar 3. 6. User Interface Menu Utama

3.2.3.2. User Interface Menu Invertebrata

User Interface dalam tahapan ini merupakan user interface untuk menu Invertebrata dalam aplikasi ini sebagai berikut.



Gambar 3. 7. User Interface Game Level Map Menu Invertebrata

3.2.3.3. User Interface Menu Materi dan Kuis User Interface dalam tahapan ini merupakan user interface untuk

menu Materi dan Kuis dalam aplikasi ini sebagai berikut.



Gambar 3. 8. User Interface Materi



Gambar 3. 9. Object 3D Markless Augmented Reality



Gambar 3. 10. User Interface Kuis 1



Gambar 3. 11. User Interface Kuis 2



Gambar 3. 12. User Interface Skor



Gambar 3. 13. User Interface Kuis Final Semua Subfilum

3.2.3.4. User Interface Menu Tentang

User Interface dalam tahapan ini merupakan user interface untuk menu tentang dalam aplikasi ini sebagai berikut.



Gambar 3. 14. User Interface Menu Tentang

3.2.4. Perancangan Asset 3D Animasi

Berikut adalah langkah-langkah cara membuat aset 3D menggunakan Blender dan mengimpornya ke Unity, beserta referensi yang relevan:

1. Membuat Aset 3D di Blender

Persiapan

- 1. **Instal Blender**: Pastikan Anda mengunduh dan menginstal Blender dari situs resmi Blender.
- 2. Buka Blender: Setelah instalasi, buka aplikasi Blender.

Membuat Model 3D

- 1. Mulai Proyek Baru: Klik File > New untuk memulai proyek baru.
- Tambah Objek: Tekan Shift + A dan pilih objek dasar yang ingin Anda buat, seperti Mesh > Cube.
- Modeling: Gunakan alat-alat di Blender untuk memodelkan objek Anda. Beberapa alat dasar termasuk:
 - Extrude (E): Untuk menambah geometri baru dari sisi atau titik.
 - Scale (S): Untuk mengubah ukuran objek atau bagian dari objek.
 - Rotate (R): Untuk memutar objek atau bagian dari objek.
 - Move (G): Untuk memindahkan objek atau bagian dari objek.
- 4. **Detailing**: Tambahkan detail ke model Anda menggunakan berbagai alat sculpting dan editing di Blender.

UV Mapping dan Tekstur

 UV Unwrapping: Setelah model selesai, lakukan UV unwrapping agar bisa di-tekstur. Pilih semua bagian dari model (A), kemudian pilih UV > Unwrap. 2. **Tambah Tekstur**: Buat atau impor tekstur yang ingin digunakan. Buka tab Shading, tambahkan shader Image Texture, dan hubungkan ke shader utama.

2. Ekspor Model dari Blender

- Format Ekspor: Unity mendukung berbagai format file 3D seperti .fbx, .obj, dan .blend. Format .fbx adalah yang paling umum digunakan.
- 2. **Ekspor**: Klik File > Export > FBX (.fbx).
 - Pengaturan Ekspor: Pilih pengaturan yang sesuai, pastikan skala diatur ke 1.0 dan centang opsi Selected Objects jika hanya ingin mengekspor objek tertentu.
 - Lokasi File: Pilih lokasi untuk menyimpan file dan klik Export FBX.

3. Impor ke Unity

Menyiapkan Proyek Unity

- 1. **Buka Unity**: Buka Unity Hub dan buat proyek baru atau buka proyek yang sudah ada.
- 2. Folder Aset: Buka folder Assets di dalam proyek Unity Anda.

Impor Model

- 1. **Salin File**: Salin file .fbx yang diekspor dari Blender dan tempelkan ke dalam folder Assets di proyek Unity Anda.
- 2. **Konfigurasi**: Unity akan secara otomatis mengimpor model dan menampilkan aset di jendela Project. Pilih model di folder Assets dan periksa pengaturannya di Inspector.

4. Menambahkan Aset ke Scene Unity

 Drag & Drop: Drag model dari jendela Project ke jendela Scene atau Hierarchy. 2. **Penyesuaian**: Sesuaikan posisi, skala, dan rotasi model di scene sesuai kebutuhan.

Material dan Shader: Tambahkan material dan shader di Unity untuk memberikan tekstur dan tampilan yang diinginkan pada model.

3.2.5. Perancangan Pengujian

Pada pembuatan aplikasi media pembelajaran biologi Animalia Invertebrata menggunakan Augmented Reality berbasis android, penulis melakukan pengujian dengan menggunakan metode *black box*. Pengujian *black box* ini dilakukan untuk memeriksa apakah fungsi atau menu yang ada berfungsi sesuai harapan. Hasil yang diharapkan dari pengujian ini adalah aplikasi berjalan dengan lancar dan tidak ada kesalahan atau *error* pada aplikasi tersebut. Berikut ini adalah tabel rancangan pengujian untuk aplikasi media pembelajaran biologi Animalia Invertebrata berbasis android.

No	Hal yang diuji	Keterangan	Hasil
1.	Install aplikasi	Aplikasi dapat diinstal di perangkat Android.	Berhasil
2.	Membuka aplikasi	Aplikasi dapat dibuka, tidak terjadi <i>force close</i> .	Berhasil
3.	Splash Screen	<i>Splash screen</i> dapat muncul dan beralih ke menu utama.	Berhasil
4.	Main Menu	Semua menu yang ada dapat dijalankan.	Berhasil

		Aplikasi	dapat	
5.	Kuis	menampilkan	soal	Berhasil
		sebanyak 5 soal.		
6.	Materi	Aplikasi	dapat	.
		menampilkan materi.		
7.	Tentang	Aplikasi	dapat	
		menampilkan	informasi	Berhasil
		dari pengembang	g aplikasi.	
8.	Menutup aplikasi	Aplikasi dapat	ditutup,	
		bukan <i>force c</i>	close atau	Berhasil
		ounum joree e	iose uluu	
		error.		
9.	Uninstall A aplikasi			
		Aplikasi dapat di- <i>uninstall</i> . Berhasil	Berhasil	

Tabel 3. 1. Rancangan Pengujian