

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Aplikasi *augmented reality* pengenalan profile Provinsi di Pulau Sumatera berbasis android yang dapat digunakan pada sistem operasi *android* minimal 8.1 (*Oreo*). Untuk menjalankan aplikasi ini dibutuhkan *marker* khusus agar dapat menampilkan logo beserta informasi Profile Provinsi yang ada di Pulau Sumatera.

4.1.1 Tampilan Aplikasi

4.1.1.1 Tampilan *Splash Screen*

Halaman *splash screen* adalah tampilan yang akan muncul ketika aplikasi dibuka. *Interface* aplikasi *splash screen* yang dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut :



Gambar 4.1 Tampilan *Splash Screen*

4.1.1.2 Tampilan Menu Utama

Menu utama adalah tampilan awal aplikasi, terdapat beberapa menu yang dapat dipilih seperti Mulai ar, petunjuk, tentang dan keluar. Seperti terlihat pada gambar 4.2 berikut :



Gambar 4.2 Tampilan Main Menu

4.1.1.3 Tampilan Menu Petunjuk

Menu petunjuk adalah menu yang berisikan petunjuk penggunaan aplikasi mulai dari fungsi penggunaan tombol, cara menggunakan AR kamera serta menu untuk mengunduh marker *augmented reality*, yang bertujuan untuk mempermudah *user*/pengguna dalam menggunakan aplikasi ini. Seperti terlihat pada gambar 4.3 berikut :



Gambar 4.3 Tampilan Menu Petunjuk

4.1.1.4 Tampilan Menu Tentang

Di dalam menu tentang berisikan mengenai deskripsi aplikasi *augmented reality*, profile instansi sekolah SD 2 Kutadalom dan profile pembuat aplikasi. Seperti terlihat pada gambar 4.4 berikut :



Gambar 4.4 Tampilan Menu Tentang

4.1.1.5 Tampilan Menu Mulai AR

Ini adalah *screen* utama aplikasi yaitu menu mulai ar yang dapat menampilkan kamera *augmented reality* serta deskripsi mengenai profile Provinsi yang ada di Pulau Sumatera. Di menu ini *user/pengguna* harus menggunakan *marker* untuk dapat melihat objek 3D dari logo Provinsi dan informasi mengenai Provinsi tersebut. Seperti terlihat pada gambar 4.5 berikut :



Gambar 4.5 Tampilan Menu Mulai Ar

4.1.1.6 Tampilan Kamera AR Provinsi Bengkulu

Saat *user*/pengguna memilih *marker* Provinsi Bengkulu maka akan tampil visual 3D dari logo Provinsi Bengkulu, objek 3D yang tampil akan disertai dengan informasi administratif dari Provinsi tersebut serta menu untuk *play*,*pause* dan *stop* audio yang berisi mengenai sejarah dari Provinsi tersebut serta menu untuk kembali ke halaman utama. Seperti terlihat pada gambar 4.6 berikut :



Gambar 4.6 Tampilan AR Provinsi Bengkulu

4.1.1.7 Tampilan Kamera AR Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam

Saat *user*/pengguna memilih *marker* Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam maka akan tampil visual 3D dari logo Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam, objek 3D yang tampil akan disertai dengan informasi administratif dari Provinsi tersebut serta menu untuk *play*,*pause* dan *stop* audio yang berisi mengenai sejarah dari Provinsi tersebut serta menu untuk kembali ke halaman utama. Seperti terlihat pada gambar 4.7 berikut :



Gambar 4.7 Tampilan AR Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam

4.1.1.8 Tampilan Kamera AR Provinsi Jambi

Saat *user*/pengguna memilih *marker* Provinsi Jambi maka akan tampil visual 3D dari logo Provinsi Jambi, objek 3D yang tampil akan disertai dengan informasi administratif dari Provinsi tersebut serta menu untuk *play*, *pause* dan *stop* audio yang berisi mengenai sejarah dari Provinsi tersebut serta menu untuk kembali ke halaman utama. Seperti terlihat pada gambar 4.8 berikut :



Gambar 4.8 Tampilan AR Provinsi Jambi

4.1.1.9 Tampilan Kamera AR Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

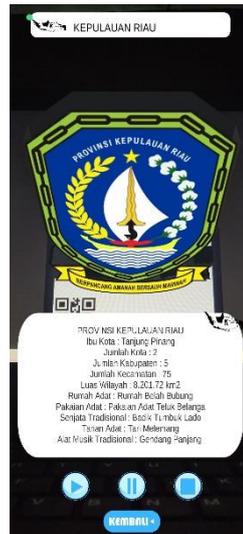
Saat *user*/pengguna memilih *marker* Provinsi Kepulauan Bangka Belitung maka akan tampil visual 3D dari logo Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, objek 3D yang tampil akan disertai dengan informasi administratif dari Provinsi tersebut serta menu untuk *play*, *pause* dan *stop* audio yang berisi mengenai sejarah dari Provinsi tersebut serta menu untuk kembali ke halaman utama. Seperti terlihat pada gambar 4.9 berikut :



Gambar 4.9 Tampilan AR Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

4.1.1.10 Tampilan Kamera AR Provinsi Kepulauan Riau

Saat *user*/pengguna memilih *marker* Provinsi Kepulauan Riau maka akan tampil visual 3D dari logo Provinsi Kepulauan Riau, objek 3D yang tampil akan disertai dengan informasi administratif dari Provinsi tersebut serta menu untuk *play*, *pause* dan *stop* audio yang berisi mengenai sejarah dari Provinsi tersebut serta menu untuk kembali ke halaman utama. Seperti terlihat pada gambar 4.10 berikut :



Gambar 4.10 Tampilan AR Provinsi Kepulauan Riau

4.1.1.11 Tampilan Kamera AR Provinsi Lampung

Saat *user*/pengguna memilih *marker* Provinsi Lampung maka akan tampil visual 3D dimensi dari logo Provinsi Lampung, objek 3D yang tampil akan disertai dengan informasi administratif dari Provinsi tersebut serta menu untuk *play*, *pause* dan *stop* audio yang berisi mengenai sejarah dari Provinsi tersebut serta menu untuk kembali ke halaman utama. Seperti terlihat pada gambar 4.11 berikut :



Gambar 4.11 Tampilan AR Provinsi Lampung

4.1.1.12 Tampilan Kamera AR Provinsi Riau

Saat *user*/pengguna memilih *marker* Provinsi Riau maka akan tampil visual 3D dari logo Provinsi Riau, objek 3D yang tampil akan disertai dengan informasi administratif dari Provinsi tersebut serta menu untuk *play*,*pause* dan *stop* audio yang berisi mengenai sejarah dari Provinsi tersebut serta menu untuk kembali ke halaman utama. Seperti terlihat pada gambar 4.12 berikut :



Gambar 4.12 Tampilan AR Provinsi Riau

4.1.1.13 Tampilan Kamera AR Provinsi Sumatera Barat

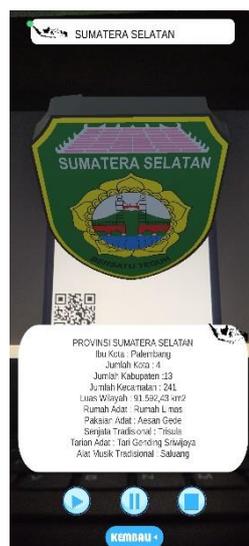
Saat *user*/pengguna memilih *marker* Provinsi Sumatera Barat maka akan tampil visual 3D dari logo Provinsi Sumatera Barat, objek 3D yang tampil akan disertai dengan informasi administratif dari Provinsi tersebut serta menu untuk *play*,*pause* dan *stop* audio yang berisi mengenai sejarah dari Provinsi tersebut serta menu untuk kembali ke halaman utama. Seperti terlihat pada gambar 4.13 berikut :



Gambar 4.13 Tampilan AR Provinsi Sumatera Barat

4.1.1.14 Tampilan Kamera AR Provinsi Sumatera Selatan

Saat *user*/pengguna memilih *marker* Provinsi Sumatera Selatan maka akan tampil visual 3D dari logo Provinsi Sumatera Selatan, objek 3D yang tampil akan disertai dengan informasi administratif dari Provinsi tersebut serta menu untuk *play*, *pause* dan *stop* audio yang berisi mengenai sejarah dari Provinsi tersebut serta menu untuk kembali ke halaman utama. Seperti terlihat pada gambar 4.14 berikut :



Gambar 4.14 Tampilan AR Provinsi Sumatera Selatan

4.1.1.15 Tampilan Kamera AR Provinsi Sumatera Utara

Saat *user*/pengguna memilih *marker* Provinsi Sumatera Utara maka akan tampil visual 3 dimensi dari logo Provinsi Sumatera Utara, objek 3D yang tampil akan disertai dengan informasi administratif dari Provinsi tersebut serta menu untuk *play*, *pause* dan *stop* audio yang berisi mengenai sejarah dari Provinsi tersebut serta menu untuk kembali ke halaman utama. Seperti terlihat pada gambar 4.15 berikut :



Gambar 4.15 Tampilan AR Provinsi Sumatera Utara

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengujian Aplikasi

Untuk mengetahui apakah aplikasi berjalan secara benar penulis telah melakukan uji aplikasi menggunakan metode *black box*. Aplikasi diuji dengan perangkat *android* yang memiliki spesifikasi yang berbeda untuk mengetahui apakah aplikasi dapat eberjalan dengan baik.

4.2.2 Perangkat Pengujian *Black Box*

Pengujian dilakukan dengan menggunakan perangkat yang berbeda pada spesifikasinya, pada tahap ini penulis menguji menggunakan 3 perangkat *android* diantaranya :

- a. **Xiaomi Redmi 6A**
Layar: 720 x 1440 piksel (5.45 inci)
Chipset: Mediatek Helio P22
GPU: PowerVR GE8320
RAM/ROM: 4/64 GB
OS: Android 8.1 (Oreo)
- b. **Oppo A5 2020**
Layar: 720 x 1600 pixels (6.5 inches)
Chipset: Qualcomm Snapdragon 665 (11 nm)
GPU: Adreno 610
RAM/ROM: 64/128 GB, 3/4 GB RAM
OS: Android 9.0 (Pie)
- c. **Poco X3 Pro**
Layar: 1080 x 2400 pixels (6.67 inches)
Chipset: Qualcomm Snapdragon 860 (7 nm)
GPU: Adreno 640
RAM/ROM: 6/128GB
OS: Android 12 (Snow Cone)

4.2.3 Hasil Pengujian *Black Box*

Berikut ini merupakan hasil dari pengujian aplikasi dengan metode *black box* :

4.2.3.1 Pengujian *Interface*

Hasil pengujian *interface* aplikasi yang dilakukan menggunakan *android* yang berbeda serta spesifikasinya dapat di lihat pada tabel pengujian 4.1 dan 4.2.

1. Pengujian *Interface splash screen*

Splash screen adalah tampilan intro dari sebuah aplikasi sebelum masuk pada menu utama.

Tabel 4.1 Pengujian *Splash Screen*

Perangkat Penguji		
Xiaomi Redmi 6A	Oppo A5 2020	Poco X3 Pro
		
Respon Time		
6 detik	4 Detik	4 Detik
Kesimpulan		
Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik

2. Pengujian Menu Utama

Menu utama adalah tampilan awal aplikasi yang memuat pilihan menu pada aplikasi seperti mulai ar, petunjuk, tentang dan keluar.

Tabel 4.2 Pengujian Menu Utama

Perangkat Penguji		
Xiaomi Redmi 6A	Oppo A5 2020	Poco X3 Pro
		
Respon Time		
2 detik	2 Detik	2 Detik
Kesimpulan		
Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik

4.2.3.2 Pengujian Fungsi Menu Dan Tombol

Hasil pengujian fungsi menu yaitu pengujian terhadap menu yang tersedia diaplikasi apabila saat *user*/pengguna mengklik tombol akan benar menuju menu yang dituju atau tidak. Berikut hasil pengujian fungsi menu yang dapat di lihat pada tabel pengujian menu 4.3 sampai 4.5.

1. Pengujian Menu Mulai Ar

Menu mulai ar adalah menu yang berisikan kamera *agumented rality* yang nantinya *user*/pengguna gunakan untuk memindai *marker* sehingga menampilkan objek 3D dan informasi di dalamnya.

Tabel 4.3 Pengujian Menu Mulai Ar

Perangkat Penguji		
Xiaomi Redmi 6A	Oppo A5 2020	Poco X3 Pro
		
Respon Time		
4 detik	2 Detik	1,5 Detik
Kesimpulan		
Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik

2. Pengujian Menu Petunjuk

Menu petunjuk adalah panduan untuk menggunakan aplikasi *agumented rality*, supaya *user*/pengguna dapat mengetahui fungsi menu yang terdapat di dalam aplikasi.

Tabel 4.4 Pengujian Menu Petunjuk

Perangkat Penguji		
Xiaomi Redmi 6A	Oppo A5 2020	Poco X3 Pro
		
Respon Time		
1 detik	1 Detik	1 Detik
Kesimpulan		
Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik

3. Pengujian Menu Tentang

Menu tentang adalah menu yang berisikan mengenai profile instansi SD 2 N Kutadalom dan di kanan atas terdapat tombol *Download marker*.

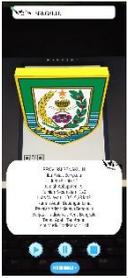
Tabel 4.5 Pengujian Menu Tentang

Perangkat Penguji		
Xiaomi Redmi 6A	Oppo A5 2020	Poco X3 Pro
		
Respon Time		
1 detik	1 Detik	1 Detik
Kesimpulan		
Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik

4.2.3.3 Pengujian Fungsi Marker

Aplikasi yang telah dibuat dilakukan pengujian fungsi kinerja *loading* pada setiap perangkat *android* yang memiliki spesifikasi yang berbeda yang nantinya akan menghasilkan *respon time loading* yang berbeda juga. Pengujian kamera *Augmented Reality* dilakukan saat kamera mulai memindai marker sampai dengan aplikasi mulai menampilkan objek 3D pada *android* yang dipakai dalam pengujian. Berikut hasil perbedaan waktu *loading* pada tabel 4.6 sampai 4.13.

Tabel 4.6 Pengujian *Marker* Provinsi Bengkulu

Perangkat Penguji		
Xiaomi Redmi 6A	Oppo A5 2020	Poco X3 Pro
		
Respon Time		
3 detik	1.5 Detik	1.5 Detik
Kesimpulan		
Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik

Tabel 4.7 Pengujian *Marker* Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam

Perangkat Penguji		
Xiaomi Redmi 6A	Oppo A5 2020	Poco X3 Pro
		
Respon Time		
3 detik	1.5 Detik	1.5 Detik
Kesimpulan		
Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik

Tabel 4.8 Pengujian *Marker* Provinsi Jambi

Perangkat Penguji		
Xiaomi Redmi 6A	Oppo A5 2020	Poco X3 Pro
		
Respon Time		
3 detik	1.5 Detik	1.5 Detik
Kesimpulan		
Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik

Tabel 4.9 Pengujian *Marker* Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Perangkat Penguji		
Xiaomi Redmi 6A	Oppo A5 2020	Poco X3 Pro
		
Respon Time		
3 detik	1.5 Detik	1.5 Detik
Kesimpulan		
Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik

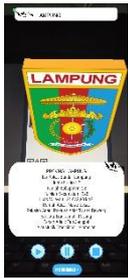
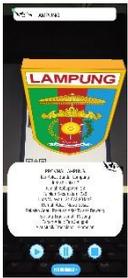
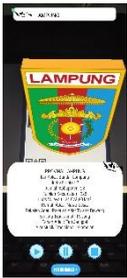
Tabel 4.10 Pengujian *Marker* Provinsi Riau

Perangkat Penguji		
Xiaomi Redmi 6A	Oppo A5 2020	Poco X3 Pro
		
Respon Time		
3 detik	1.5 Detik	1.5 Detik
Kesimpulan		
Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik

Tabel 4.11 Pengujian *Marker* Provinsi Kepulauan Riau

Perangkat Penguji		
Xiaomi Redmi 6A	Oppo A5 2020	Poco X3 Pro
		
Respon Time		
3 detik	1.5 Detik	1.5 Detik
Kesimpulan		
Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik

Tabel 4.12 Pengujian *Marker* Provinsi Lampung

Perangkat Penguji		
Xiaomi Redmi 6A	Oppo A5 2020	Poco X3 Pro
		
Respon Time		
3 detik	1.5 Detik	1.5 Detik
Kesimpulan		
Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik

Tabel 4.13 Pengujian *Marker* Provinsi Sumatera Barat

Perangkat Penguji		
Xiaomi Redmi 6A	Oppo A5 2020	Poco X3 Pro
		
Respon Time		
3 detik	1.5 Detik	1.5 Detik
Kesimpulan		
Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik

Tabel 4.14 Pengujian *Marker* Provinsi Sumatera Utara

Perangkat Penguji		
Xiaomi Redmi 6A	Oppo A5 2020	Poco X3 Pro
		
Respon Time		
3 detik	1.5 Detik	1.5 Detik
Kesimpulan		
Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik

Tabel 4.15 Pengujian *Marker* Provinsi Sumatera Selatan

Perangkat Penguji		
Xiaomi Redmi 6A	Oppo A5 2020	Poco X3 Pro
		
Respon Time		
3 detik	1.5 Detik	1.5 Detik
Kesimpulan		
Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik

4.2.4 Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi

Aplikasi *Augmented Reality* pengenalan profile Provinsi di Pulau Sumatera berbasis *android* yang telah dibuat ini tidak lepas dari kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dari aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan menarik bagi siswa karena menggunakan teknologi AR sehingga objek yang ditampilkan terlihat realistis.
2. Fleksibilitas dalam pembelajaran, di mana siswa dapat menggunakan aplikasi ini di mana saja, sehingga memberikan fleksibilitas dalam pembelajaran di luar kelas.
3. Tampilan aplikasi yang *user friendly* sehingga siswa dapat dengan mudah menggunakan aplikasi.
4. Aplikasi bersifat *mobile* sehingga dapat diinstall pada platform sistem operasi *android* minimal 8.1 *Oreo*.

Adapun kekurangan dari aplikasi ini sebagai berikut :

1. Tidak ada animasi pada objek 3D.
2. Ukuran aplikasi yang cukup besar, sehingga dibutuhkan penyimpanan yang memadai.
3. Diperlukan perangkat dengan spesifikasi yang cukup baik untuk menjalankan aplikasi ini dengan lancar.
4. Hanya bisa dipasang pada sistem operasi android.
5. Harus menggunakan *marker* apabila ingin menampilkan informasi.