

APLIKASI PENGENALAN ANGKA KANJI DENGAN AUGMENTED REALITY METODE MARKER BASED TRACKING

RR. Artiana Krestianti

Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, artianakrestianti@gmail.com, Universitas Gunadarma

ABSTRACT

Augmented Reality (AR) is a technology that can combine two-dimensional or three-dimensional virtual objects into a three-dimensional real environment, then project these virtual objects in real time. Utilization of Augmented Reality technology allows users to see the real environment with virtual objects that are added or combined with the real environment that can be accessed on Android smartphones. Kanji Number Recognition Application with Augmented Reality Based Tracking Method was created to learn numbers in Japanese using a smartphone. Based tracking method where users use markers in running AR applications, so learning is more attractive and not boring. The test was carried out on a full screen display. The display made consists of several pages, namely the splash screen page, main menu, kanji number learning page, quiz, about, and exit. The results of the comparison trial of the three smartphones show that the functions and features of the application on smartphones and markers can run well and smoothly using the Samsung Galaxy Note 3 and Samsung Galaxy J7+ smartphones, while on the Infinix Hotnote X551 smartphone reading markers takes a little longer.

Keywords: AR, Based Tracking, Kanji, Marker.

ABSTRAK

Augmented Reality (AR) merupakan teknologi yang dapat menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi kedalam lingkungan nyata tiga dimensi, kemudian memproyeksikan benda maya tersebut dalam waktu nyata. Pemanfaatan teknologi Augmented Reality memungkinkan pengguna untuk melihat lingkungan nyata dengan objek virtual yang ditambahkan atau tergabung dengan lingkungan nyata yang dapat diakses pada smartphone android. Aplikasi Pengenalan Angka Kanji dengan Augmented Reality Metode Based Tracking dibuat untuk mempelajari angka dalam bahasa Jepang dengan menggunakan smartphone. Metode based tracking dimana pengguna menggunakan marker dalam menjalankan aplikasi AR, sehingga pembelajaran lebih atraktif dan tidak membosankan. Uji coba dilakukan pada tampilan full screen. Tampilan yang dibuat terdiri dari beberapa halaman yaitu halaman splash screen, menu utama, halaman pembelajaran angka kanji, kuis, tentang, dan keluar. Hasil uji coba perbandingan ketiga smartphone terlihat bahwa fungsi dan fitur aplikasi pada smartphone dan marker dapat berjalan dengan baik dan lancar dengan menggunakan smartphone Samsung Galaxy Note 3 dan Samsung Galaxy J7+, sedangkan pada smartphone Infinix Hotnote X551 pembacaan marker berjalan sedikit lama

Kata Kunci: AR, Based Tracking, Kanji, Marker.

1. PENDAHULUAN

Augmented Reality (AR) merupakan teknologi yang dapat menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi kedalam lingkungan nyata tiga dimensi, kemudian memproyeksikan benda maya tersebut dalam waktu nyata. AR membuat pengguna bisa melihat objek nyata dan virtual dalam waktu yang bersamaan. Kemajuan teknologi komunikasi mulai berkembang pesat, semua hal bisa dilakukan dengan mudah, tidak terkecuali dengan metode pembelajaran via mobile. Pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* memungkinkan pengguna untuk melihat lingkungan nyata dengan objek virtual yang ditambahkan atau tergabung dengan lingkungan nyata yang dapat diakses pada *smartphone* android. Saat ini pembelajaran bahasa asing sangatlah penting salah satunya adalah bahasa Jepang. Tetapi masih sangat banyak orang yang

tidak tertarik akan pembelajaran bahasa Jepang karena merasa pembelajaran bahasa Jepang sulit dan membosankan.

Maka dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* dibuatlah pembelajaran bahasa Jepang akan menjadi menarik terutama untuk mempelajari angka dalam bahasa Jepang dengan menggunakan *smartphone* dengan judul Aplikasi Pengenalan Angka Kanji dengan Augmented Reality Metode Based Tracking. Metode based tracking dimana pengguna menggunakan marker dalam menjalankan aplikasi AR, sehingga pembelajaran lebih atraktif dan tidak membosankan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Aplikasi

Perangkat lunak aplikasi (bahasa Inggris: *software application*) adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna [5]. Contoh utama perangkat lunak aplikasi adalah pengolah kata, lembar kerja, dan pemutar media.

Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket kadang disebut sebagai suatu paket atau *suite* aplikasi (*application suite*). Contohnya adalah Microsoft Office dan OpenOffice, yang menggabungkan suatu aplikasi pengolah kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya. Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan tiap aplikasi.

2.2. Bahasa Jepang

Bahasa Jepang merupakan bahasa resmi di Jepang dan jumlah penuturnya 127 juta jiwa. Bahasa Jepang juga digunakan oleh sejumlah penduduk negara yang pernah ditaklukkannya seperti Korea dan Republik Tiongkok. Bahasa Jepang juga ada di Amerika Serikat (California dan Hawaii) dan Brazil akibat emigrasi orang Jepang ke negara tersebut. Namun keturunan mereka yang disebut nisei (二世, generasi kedua), tidak lagi fasih dalam bahasa tersebut.

Bahasa Jepang terbagi menjadi dua bentuk, yaitu *Hyojundo* (標準語) pertuturan standar, dan *Kyoutsugo* (共通語), pertuturan umum. *Hyojundo* adalah bentuk yang diajarkan di sekolah dan digunakan di televisi [8].

Bahasa Jepang mempunyai 5 huruf vokal, yaitu /a/, /i/, /u/, /é/, dan /o/. Lafal vokal bahasa Jepang mirip bahasa Melayu. Contohnya:

- /a/ seperti "bapa"
- /i/ seperti "ibu"
- /u/ seperti "peyeum"
- /é/ seperti "besok"
- /o/ seperti "obor"

2.2.1. Tulisan Bahasa Jepang

Tulisan bahasa Jepang berasal dari tulisan bahasa China (漢字/ kanji) yang diperkenalkan pada abad keempat Masehi. Sebelum ini, orang Jepang tidak mempunyai sistem penulisan sendiri. Tulisan Jepang terbagi kepada tiga:

- aksara Kanji (漢字) yang berasal dari China
- aksara Kana yang terdiri dari Hiragana (ひらがな) dan Katakana (カタカナ)
- aksara Romaji

Kana terpengaruhi fonetik Bahasa Sanskerta. Hal ini masih bisa dilihat dalam urutan aksara Kana. Keduanya berunsur daripada tulisan *kanji* dan dikembangkan pada abad kedelapan Masehi oleh rohaniawan Buddha untuk membantu melafazkan karakter-karakter China. Selain itu, ada pula sistem alihaksara yang disebut romaji.

Bahasa Jepang yang kita kenal sekarang ini, ditulis dengan menggunakan kombinasi aksara Kanji, Hiragana, dan Katakana. Kanji dipakai untuk menyatakan arti dasar dari kata (baik berupa kata benda, kata kerja, kata sifat, atau kata sandang). Hiragana ditulis sesudah kanji untuk mengubah arti dasar dari kata tersebut, dan menyesuaikannya dengan peraturan tata bahasa Jepang.

2.2.2. Angka Dalam Huruf Kanji dan Bahasa Jepang

Bangsa Jepang pada zaman dahulu (dan dalam jumlah yang cukup terbatas pada zaman sekarang) menggunakan angka-angka China, yang lalu dibawa ke Korea dan sampai ke Jepang. Berikut ini adalah daftar angka-angka Jepang.

一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
Ichi	Ni	San	Yon	Go	Roku	Nana	Hachi	Kyū	Jū
Satu	Dua	Tiga	Empat	Lima	Enam	Tujuh	Delapan	Sembilan	Sepuluh

Setelah Kekaisaran Jepang mulai dipengaruhi oleh Eropa, angka-angka Arab mulai digunakan secara besar-besaran, dan hampir mengganti sepenuhnya kegunaan angka China ini.

Dalam penggunaannya di Bahasa Jepang, dan untungnya juga agak mirip di bahasa Indonesia, angka-angka ini tidak bisa digunakan seperti itu saja untuk menyatakan sebuah jumlah dari sebuah barang, waktu dan sebagainya. Pertama-tama jenis barangnya harus dipertimbangkan, lalu ukurannya, dan akhirnya jumlahnya. Cara berhitung untuk waktu dan tanggal pun berbeda-beda, maka satu hal yang harus dilakukan adalah menghafalkan cara angka-angka ini bergabung dengan satuannya. Contoh angka dalam huruf kanji terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Contoh Angka dalam Huruf Kanji

2.3. Android

Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang digunakan pada komputer tablet dan *smartphone*. Seperti Linux, sistem operasi ini juga bersifat open source, sehingga bisa dilakukan modifikasi terhadapnya dan masyarakat bisa dengan mudah membuat aplikasi berbasis sistem operasi ini, penyebarannya juga dapat dilakukan secara bebas [3].

2.4. Augmented Reality

Dalam perkembangan teknologi terkini, *Augmented Reality* menjadi sebuah konsep yang menarik untuk dikembangkan. Merubah cara pandang manusia memandang data dan memproses informasi disekitarnya. Sebuah konsep yang telah mengaburkan batasan antara dunia nyata dengan dunia virtual komputer. *Augmented Reality* menambahkan grafik, suara, *haptic feedback* dan GPS-data ke alam nyata seolah-olah objek virtual tersebut benar-benar nyata. *Augmented Reality* merupakan teknologi yang membuat kita dapat melihat informasi di dunia *virtual* secara *real-time* pada dunia nyata.

Sam Bergen, seorang *art director* untuk inovasi digital biro iklan Ogilvy dan Mather menjelaskan, "*Augmented reality* pada akhirnya akan menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari, anak-anak akan menggunakannya di sekolah sebagai sarana belajar, bayangkan *Google Earth* dengan *Augmented Reality* atau buku teks *AR-enabled*. Pembeli akan menggunakannya untuk melihat produk apa yang akan terlihat seperti di rumah mereka. Konsumen akan menggunakannya untuk visual menentukan cara mengatur komputer. Arsitek dan perencana kota bahkan akan menggunakannya untuk melihat bagaimana konstruksi baru akan terlihat, terasa, dan mempengaruhi daerah mereka berkembang" [2].

2.5. Metode Marker Based Tracking

Metode yang digunakan pada *Augmented Reality* salah satunya adalah *Marker Based Tracking*. *Marker* biasanya merupakan ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih. Komputer akan mengenali posisi dan orientasi marker dan menciptakan dunia virtual 3D yaitu titik (0,0,0) dan 3 sumbu yaitu X,Y,dan Z. *Marker Based Tracking* sudah lama dikembangkan sejak tahun 1980 dan pada awal tahun 1990 mulai dikembangkan untuk penggunaan *Augmented Reality*.

2.6. Unity 3D

Unity 3D atau Unity adalah sebuah *software* atau program komputer yang sedang populer dikalangan *game developer* atau para pembuat game [7]. Dengan program Unity 3D, dapat membuat *game* dengan mudah dan cepat, dan yang lebih menguntungkan lagi bahwa *game* yang dibuat bisa dimainkan diberbagai *platform*, mulai dari PC (Android, IOS) dan berbagai perangkat *console* (Nintendo Wii, PS3, Xbox 360). Unity 3D

mendukung *scripting* (pemrograman) dengan menggunakan berbagai bahasa pemrograman diantaranya C#, JavaScript (UnityScript) dan BOO Script [1].

3. METODOLOGI PENELITIAN

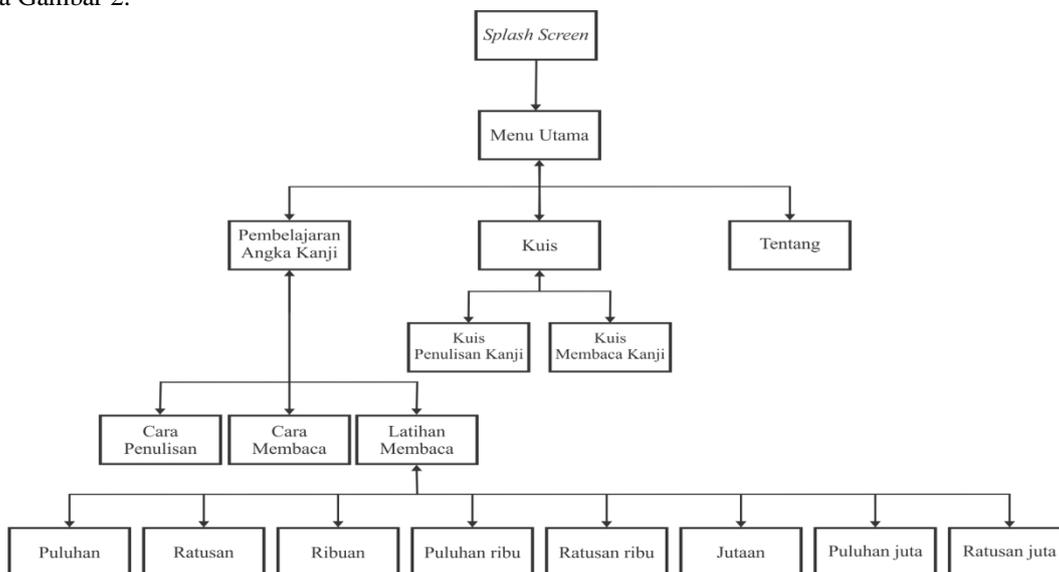
Adapun metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dimulai dengan tahap perencanaan bagaimana aplikasi ini dibuat, dengan perangkat keras dan perangkat lunak yang menunjang dalam membuat aplikasi, tahap analisa meliputi analisa kebutuhan aplikasi dapat berupa data dan informasi yang diperlukan untuk membuat aplikasi ini, yaitu seberapa penting menggunakan *augmented reality* pada *smartphone* bagi pengguna, tahap perancangan dimana proses dimulai dari pembuatan struktur navigasi dan perancangan halaman yang diperlukan untuk dasar pembuatan aplikasi yang dimaksud, tahap implementasi dilakukan pembuatan aplikasi secara keseluruhan, menetik *coding* program sampai aplikasi ini benar-benar dapat dioperasikan dalam *smartphone* berbasis android sebagaimana mestinya, dan tahap uji coba yang dilakukan setelah aplikasi selesai dibuat, untuk mengetahui penerimaan pengguna terhadap aplikasi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi informasi mengenai penulisan angka dalam huruf kanji berbasis *Augmented Reality* menggunakan Unity 3D, dapat digunakan untuk mempelajari bagaimana penulisan angka dalam huruf kanji dan cara membacanya dalam bahasa Jepang. Pada aplikasi ini terdapat tiga menu utama yaitu menu Pembelajaran Angka Kanji yang digunakan untuk mempelajari cara penulisan angka dalam huruf kanji, dan cara membacanya. Pada aplikasi ini terdapat tiga menu utama yaitu menu Pembelajaran Angka Kanji yang digunakan untuk mempelajari cara penulisan angka dalam huruf kanji, cara membaca, dan latihan serta kuis penulisan angka dan cara pembacaan.

4.1. Perancangan Struktur Navigasi

Struktur navigasi yang ada pada situs web menunjukkan sesuatu yang penting dan menjadi kata kunci usability aplikasi [6]. Tahap ini bertujuan agar dalam pembuatan aplikasi lebih terurut. Dalam perancangan struktur navigasi dari aplikasi *Augmented Reality* ini digunakan struktur navigasi hirarki, seperti yang terlihat pada Gambar 2.



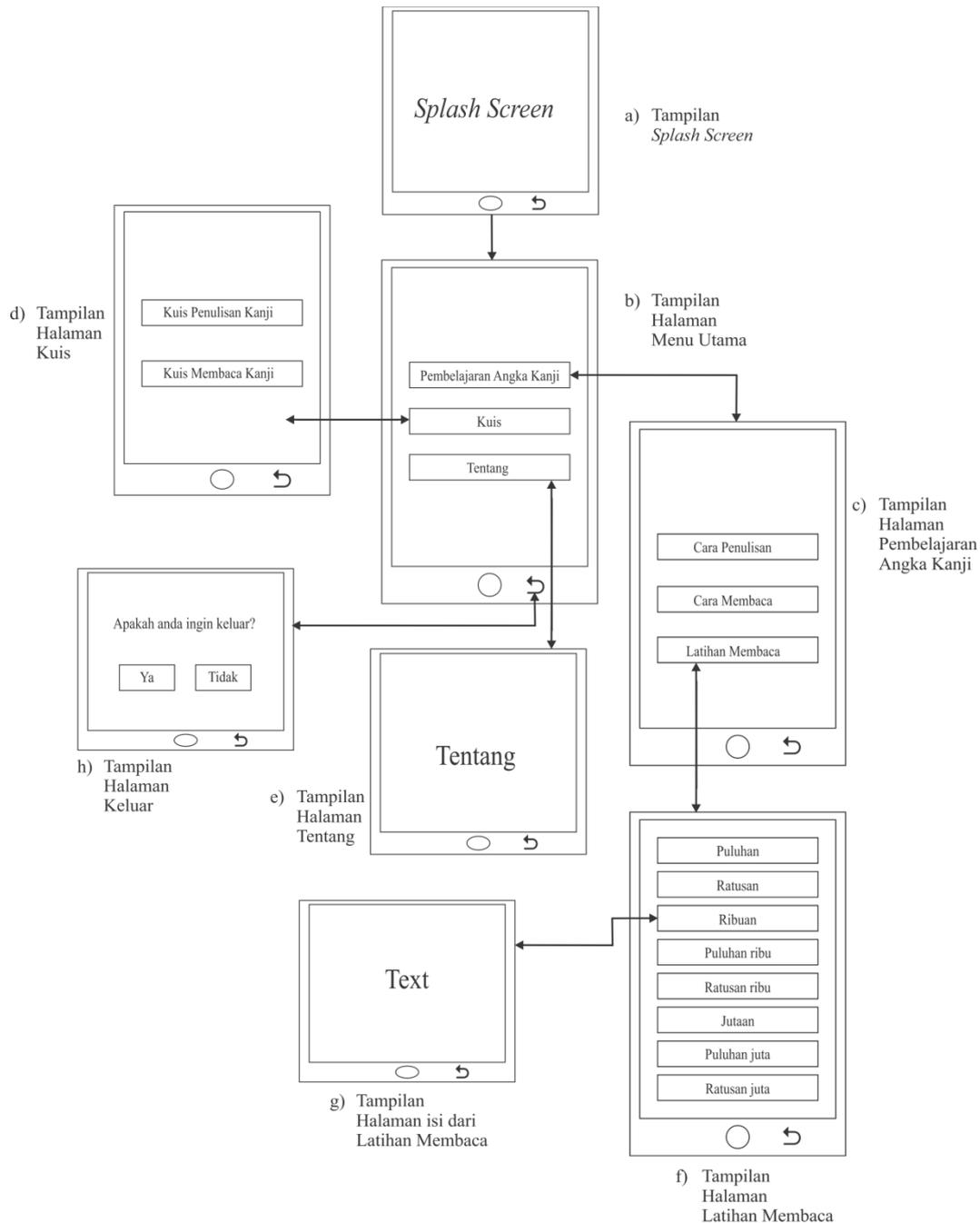
Gambar 2. Struktur Navigasi Website

Pada menu utama terdapat halaman Pembelajaran Angka Kanji, Kuis dan Tentang yang menggunakan struktur navigasi hirarki. Pada halaman Pembelajaran Angka Kanji dapat melihat Cara Penulisan, Cara Membaca, dan Latihan Membaca. Terdapat juga Latihan Membaca untuk angka dari satuan Puluhan hingga Ratusan Juta. Pada menu Kuis terdapat soal untuk Kuis Penulisan Kanji dan Kuis Mambaca Kanji.

4.2. Perancangan Storyboard

Storyboard adalah langkah awal untuk membuat sebuah konten yang menarik, dapat berupa video, film, dan animasi [4]. *Storyboard* merupakan sketsa yang dibuat secara berurutan sesuai dengan alurnya, sehingga

dapat menyampaikan struktur informasi dengan mudah. Tampilan *storyboard* aplikasi terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Perancangan Storyboard

Pada Gambar 3 terdapat alur tampilan jalannya aplikasi dari memulai aplikasi sampai terdapat menu Pembelajaran Angka Kanji, Kuis dan Tentang.

4.3. Perancangan Tampilan Aplikasi

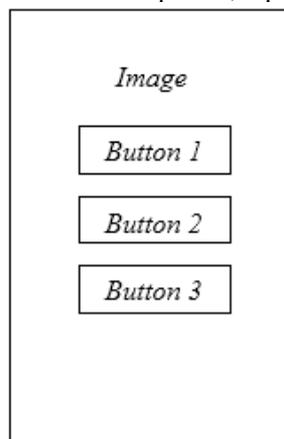
Perancangan halaman aplikasi meliputi halaman *splash screen*, menu utama, tampilan objek dalam tiga dimensi dan halaman *about* yang memberikan informasi mengenai aplikasi.

Splash Screen adalah sebuah gambar atau aktivitas yang muncul hanya beberapa detik saat aplikasi *loading*. Rancangan tampilan *Splash Screen* dapat di terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Rancangan Tampilan Splash Screen

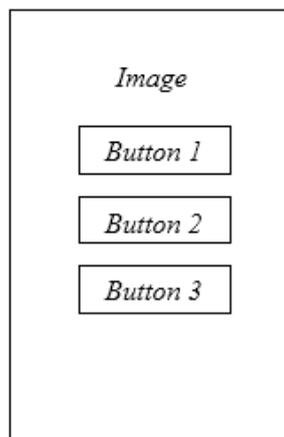
Splash screen akan muncul pertama kali lalu di ikuti dengan boot animation. Kemudian akan tampil halaman menu utama merupakan tampilan awal dalam sebuah aplikasi, seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Rancangan Tampilan Menu Utama

Pada rancangan tampilan menu utama terdapat tiga *button*, *button 1* untuk Pembelajaran Angka Kanji, *button 2* untuk Kuis dan *button 3* untuk Tentang. Tiga buah menu *button* ini dipilih karena sesuai dengan kebutuhan. Menu mulai digunakan untuk objek *Augmented Reality*, menu *about* untuk menjelaskan tentang aplikasi yang dibuat dan menu keluar untuk keluar dari aplikasi.

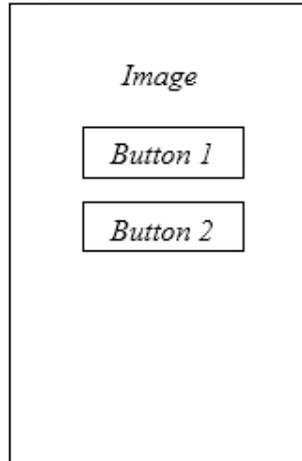
Perancangan berikutnya adalah tampilan halaman tampilan halaman Pembelajaran Angka Kanji, seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Rancangan Tampilan Pembelajaran Angka Kanji

Pada rancangan tampilan Pembelajaran Angka Kanji terdapat tiga *button*, *button 1* untuk Cara Penulisan, *button 2* untuk Cara Membaca dan *button 3* untuk Latihan Membaca.

Perancangan tampilan berikutnya adalah tampilan halaman Kuis yang berisi pertanyaan-pertanyaan untuk menguji pengguna aplikasi supaya pengguna aplikasi mengetahui sudah seberapa jauh memahami angka dalam bahasa Jepang, seperti yang terlihat pada Gambar 7.

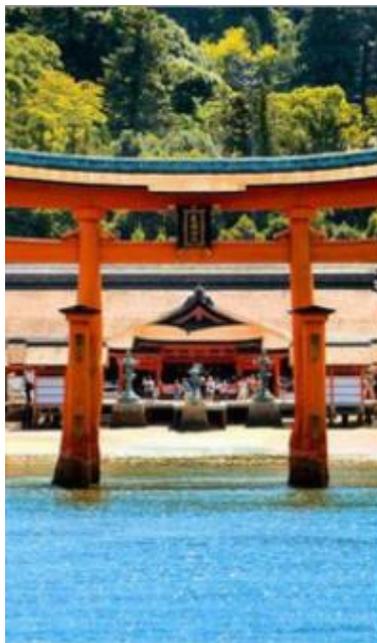


Gambar 7. Rancangan Tampilan Halaman Kuis

Pada rancangan tampilan halaman Kuis terdapat dua *button*, *button 1* untuk Kuis Penulisan Kanji, *button 2* untuk Kuis Membaca Kanji.

4.4. Implementasi

Pada tahapan implementasi akan dilakukan pengujian aplikasi pada perangkat *smartphone* untuk mengetahui apakah aplikasi sudah berjalan dengan baik. Implementasi Aplikasi Pengenalan Angka Kanji dengan Augmented Reality Metode *Marker Based Tracking* dimulai dengan tampilan splash screen seperti yang terlihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Splash Screen

Tampilan *Splash Screen* akan muncul saat pertama kali aplikasi dijalankan, tapi tidak *bersifat tetap*, melainkan akan menghilang perlahan-lahan seiring dengan saat masuknya ke tampilan menu utama aplikasi. Tampilan selanjutnya Menu Utama seperti yang terlihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Menu Utama

Pada tampilan Menu Utama terdapat pilihan Pembelajaran Angka Kanji, Kuis dan Tentang. Tampilan halaman saat dipilih Pembelajaran Angka Kanji terlihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Halaman Pembelajaran Angka Kanji

Pada Pembelajaran Angka Kanji terdapat tiga pilihan yaitu halaman Cara Penulisan, Cara Membaca, dan Latihan Membaca. Tampilan halaman Cara Penulisan, Cara Membaca, dan Latihan Membaca terlihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan Halaman Cara Penulisan, Cara Membaca, dan Latihan Membaca

Pada halaman Cara Penulisan, Cara Membaca, dan Latihan Membaca terdapat materi bagaimana cara penulisan dan cara membaca angka pada tulisan kanji, serta tersedia latihan untuk membaca. Tampilan selanjutnya adalah halaman Kuis seperti yang terlihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Halaman Kuis

Pada tampilan halaman Kuis terdapat dua pilihan menu yaitu Kuis Penulisan Kanji, dan Kuis Membaca Kanji. Pada masing-masing tampilan terdapat soal dan pilihan jawaban.

4.5. Uji Coba Aplikasi

Pada tahap uji coba aplikasi dilakukan agar mengetahui fungsi dan fitur dalam aplikasi dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan perancangan sebelumnya. Uji coba dilakukan pada tampilan *full screen*. Tampilan yang dibuat terdiri dari beberapa halaman yaitu halaman *splash screen*, menu utama, halaman pembelajaran angka kanji, kuis, tentang, dan keluar.

Uji coba menggunakan tiga buah *smartphone* dengan spesifikasi yang berbeda yaitu:

1. Infinix Hotnote X551
Spesifikasi: OS Kitkat, Prosesor 1.4 GHz, Layar 5.5 Inchi, RAM 1 GB, Kamera 8 MP
2. Samsung Galaxy Note 3
Spesifikasi: OS Lolipop, Prosesor 1.9 GHz, Layar 5.7 Inchi, RAM 3 GB, Kamera 13 MP
3. Samsung Galaxy J7+.

Spesifikasi: OS Nougat, Prosesor 2.3 GHz, Layar 5.5 Inchi, RAM 4 GB, Kamera 13 MP

Pada uji coba perbandingan ketiga *smartphone* yang akan dibandingkan adalah lancar atau tidaknya aplikasi yang telah dibuat dan kesesuaian tombol pada menu aplikasi. Pada hasil uji coba Tabel 1 terlihat bahwa aplikasi berjalan baik dengan menggunakan *smartphone* Samsung Galaxy Note 3 dan Samsung Galaxy J7+.

Tabel 1. Uji Coba Aplikasi

No	Perbandingan Smartphone	Infinix Hotnote X551	Samsung Galaxy Note 3	Samsung Galaxy J7+
1	Ketajaman Gambar	Jelas	Jelas	Jelas
2	Translasi Perpindahan Scene	Lancar	Lancar	Lancar
3	Posisi Tombol	Tombol sesuai	Tombol sesuai	Tombol sesuai
4	Pembacaan Marker	Sedikit lama	Lancar	Lancar

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil dan pembahasan, dinyatakan bahwa Aplikasi Pengenalan Angka Kanji dengan Augmented Reality Metode Based Tracking berhasil dibuat dan dapat berjalan dengan smartphone secara baik. Uji coba dilakukan pada tampilan *full screen*. Tampilan yang dibuat terdiri dari beberapa halaman yaitu halaman *splash screen*, menu utama, halaman pembelajaran angka kanji, kuis, tentang, dan keluar. Hasil uji coba perbandingan ketiga *smartphone* terlihat bahwa fungsi dan fitur aplikasi pada smartphone dan marker dapat berjalan dengan baik dan lancar dengan menggunakan *smartphone* Samsung Galaxy Note 3 dan Samsung Galaxy J7+, sedangkan pada smartphone Infinix Hotnote X551 pembacaan marker berjalan sedikit lama.

5.2. Saran

Saran yang diberikan untuk pengembangan penelitian aplikasi pengenalan angka kranji dengan *Augmented Reality* adalah pengaturan cahaya agar *marker* dapat di *scan* dengan baik, serta penambahan penjelasan detail angka dalam huruf kanji supaya *user* dapat mempelajari lebih banyak dan tidak terbatas hanya pada *marker*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Andi. *Mudah Membuat Game 3D Menggunakan Unity 3D*. Semarang: Wahana Komputer, 2014.
- [2]. Andre Kurniawan, Pamoedji, dan Ridwan Sanjaya. *Mudah Membuat Game Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dengan Unity 3D. 1st ed. Reprint*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2017.
- [3]. Fernando M, *Membuat Aplikasi Android Augmented Reality Menggunakan Vuforia SDK dan Unity*. Manado: Buku AR Online, 2013.
- [4]. Muhammad Robith Adani. "Pengertian Storyboard dan Cara Membuatnya untuk Video Marketing". Internet: <https://www.sekawanmedia.co.id/blog/pengertian-storyboard/>, 8 Desember 2020 [10 Januari 2022].
- [5]. Nazruddin Safaat H. *Aplikasi Berbasis Android : Berbagai Implementasi dan Pengembangan Aplikasi Mobile Berbasis Android*. Bandung: Informatika, 2013.
- [6]. Pahmi Ritonga. "Jenis-Jenis Struktur Navigasi Dalam Website". Internet: <https://bangpahmi.com/jenis-jenis-struktur-navigasi-dalam-website/>, 28 Juni 2014 [14 Januari 2022].
- [7]. Rickman Roedavan, *Unity Tutorial Game Engine*. Bandung: Informatika, 2014.
- [8]. Zakiyyah, Hanina. *Bahasa Jepang Itu Gampang*. Yogyakarta: Bentang Pustaka, 2017.