

Perancangan Aplikasi Aksara Sunda Berbasis Android

Nila Natalia, Muhamad Agung Gumelar

Program Studi Teknik Komputer, Politeknik Sukabumi

Jl. Babakan Sirna No.25, Benteng, Kec. Warudoyong, Kota Sukabumi, Jawa Barat 43132

nilanatalia@politekmi.ac.id, muhamadagunggumelar126@gmail.com

Abstrak

Aksara sunda sudah menjadi muatan wajib lokal di beberapa lembaga pendidikan. Kegiatan pembelajaran dapat dilakukan dengan mudah dan efektif jika disertai dengan penerapan teknologi. Karenanya dibutuhkan teknologi yang dapat memudahkan proses pembelajaran aksara sunda. Penelitian ini bertujuan menerapkan teknologi *Augmented Reality* (AR) sebagai media pembelajaran. Diharapkan dengan adanya teknologi ini dapat memudahkan proses pembelajaran aksara sunda. Pembuatan AR sebagai media pembelajaran Aksara Sunda menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), karena metode ini cocok untuk pengembangan sistem pada aplikasi multimedia dan tahap-tahapnya dapat saling bertukar posisi sesuai dengan kebutuhan penelitian. Jenis AR yang digunakan marker-based tracking. Aplikasi hanya dibuat untuk sistem operasi Android dengan versi minimal 10. penelitian ini adalah AR dapat menampilkan suatu objek Aksara Sunda ke dalam bentuk tiga dimensi sederhana yang dapat dilihat secara menyeluruh dan dapat digunakan secara efektif dalam pembelajaran dan pembuatan marker yang dibentuk dalam tabel periodik lebih menarik daripada hanya marker hitam putih atau katalog biasa.

Kata kunci: *Augmented Reality*, *Marker-based tracking*, Android, Aksara Sunda, MDLC

I. PENDAHULUAN

Aksara Sunda merupakan salah satu warisan budaya Indonesia yang memiliki nilai historis dan estetis yang tinggi. Pengenalan aksara Sunda memiliki peranan penting dalam memperkenalkan dan melestarikan budaya Sunda. Meskipun demikian, pengenalan aksara Sunda masih menjadi tantangan bagi masyarakat umum karena penggunaannya yang terbatas dan keterbatasan media yang dapat digunakan untuk memperkenalkannya. Dalam era digital, implementasi teknologi *Augmented Reality* (AR) dapat menjadi solusi untuk memperkenalkan aksara Sunda secara lebih interaktif dan mudah dimengerti [1].

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Setia Wardani (2015) "Pemanfaatan Teknologi *Augmented Reality* (AR) Untuk Pengenalan Aksara Jawa Pada Anak" [2]. Teknologi *Augmented Reality* (AR) pada aplikasi pengenalan Aksara Jawa pada masyarakat yaitu bertujuan untuk menampilkan suatu objek Aksara Jawa ke dalam bentuk tiga dimensi sederhana yang dapat dilihat secara

menyeluruh dan dapat digunakan secara efektif dalam pembelajaran dan pembuatan marker yang dibentuk dalam katalog lebih menarik daripada hanya marker hitam putih.

Pada makalah ini penulis ingin menerapkan Teknologi *Augmented Reality* (AR) aplikasi pengenalan Aksara Sunda pada masyarakat yaitu bertujuan untuk menampilkan suatu objek Aksara Sunda ke dalam bentuk tiga dimensi sederhana yang dapat dilihat secara menyeluruh dan dapat digunakan secara efektif dalam pembelajaran dan pembuatan marker yang dibentuk seperti tabel periodik agar lebih menarik daripada hanya marker hitam putih dan katalog biasa.

II. METODE PENELITIAN

A. *Augmented Reality*

Augmented Reality (AR) adalah variasi dari *Virtual Environment* (VE) atau lebih sering dikenal dengan *Virtual Reality* (VR). VR pada umumnya membuat pengguna ikut dalam sebuah lingkungan tertentu dan pada saat pengguna sudah masuk pada

lingkungan tersebut maka pengguna tidak dapat melihat keadaan asli pada di sekelilingnya. Sedangkan AR memungkinkan pengguna untuk tetap bisa melihat kondisi nyata dengan benda virtual atau digabungkan dengan dunia nyata) [3].

B. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Untuk memenuhi kebutuhan membangun aplikasi perancangan android untuk kebutuhan pembelajaran guru di Sekolah Menengah Pertama, adapun yang penulis gunakan sebagai berikut :

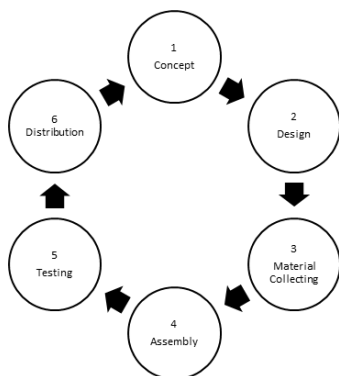
1. Aplikasi Android Studio dengan Bahasa Pemrograman Kotlin
2. *Database* yang digunakan adalah mySQL
3. *Testing* Aplikasi menggunakan *divice* Android.

Berikut merupakan alur *system* dalam perancangan bangun aplikasi untuk kebutuhan pembelajaran guru di Sekolah Menengah Pertama.

1. *Users* login dengan akun yang sudah terdaftar atau mendaftarkan diri dengan cara registrasi.
2. *Users* memilih menu memindai gambar/*marker* table aksara sunda yang nantinya akan menampilkan 3d animasi aksara sunda.

C. Metodologi Pengerjaan

Penelitian ini memiliki tujuan membuat sebuah media pembelajaran aksara sunda sebagai alat peraga serta membuat proses pembelajaran menjadi menarik dengan menggunakan teknologi AR lalu menggunakannya melalui *smartphone* android. Dalam penelitian ini digunakan metode *Multimedia Development life Cycle* yang mana mempunyai 6 tahapan, yaitu konsep, desain, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian dan distribusi. Berikut gambaran siklus MDLC di bawah ini [3].



Gambar 1. Siklus MDLC

MDLC terdiri dari enam tahapan, yakni tahap penyusunan konsep (*concept*), tahap perancangan (*design*), tahap pengumpulan material (*material collecting*), tahap penyusunan materi (*assembly*),

tahap pengujian (*testing*), dan tahap penyebaran hasil akhir (*distribution*).

1. *Concept*

Dalam tahapan *concept*, penulis membuat rancangan konsep dari aplikasi AR yang akan dikembangkan. Aplikasi AR berupa media pembelajaran aplikasi desain grafis ini dikembangkan dengan tujuan membantu masyarakat awam untuk mempelajari pengoperasian dasar aplikasi desain grafis di manapun dan kapanpun, serta meningkatkan minat belajar mereka. Aplikasi AR yang dikembangkan berbasis Android dan membahas dua aplikasi desain grafis, yakni Adobe Photoshop. Dalam setiap bagian, akan ada video tutorial penggunaan tools serta quiz untuk menguji kemampuan teoritis pelajar.

2. *Design*

Dalam tahapan *design*, penulis menjabarkan desain dan tahapan pengerjaan yang telah dibahas dalam tahap sebelumnya dengan lebih detail.

3. *Material Collecting*

Pada tahap ini, penulis membuat, dan mengumpulkan material yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi AR ini. Material yang dibutuhkan adalah desain marker AR, desain loading screen, desain *usage instruction*, 3D icon untuk menu dan tools aplikasi, dan video penjelasan untuk masing-masing tools yang dibahas.

4. *Assembly*

Tahap selanjutnya setelah melakukan perancangan dan pengumpulan *resources* yang diperlukan untuk melakukan implementasi proyek ini adalah tahap penggabungan objek-objek multimedia berupa *resource* yang pada akhirnya akan menghasilkan sebuah aplikasi. Dalam penerapannya, penulis menggunakan game engine berupa Unity for Education untuk menggabungkan objek-objek multimedia tersebut ke dalam aplikasi 3D interaktif. Selain itu, untuk memberikan sentuhan yang lebih interaktif kepada aplikasi tersebut, pengguna menggunakan bahasa pemrograman berbasis objek keluaran Microsoft, yaitu C# yang telah mendukung game engine yang digunakan oleh penulis. Penggunaan bahasa pemrograman pada tahap ini dirasa cukup penting dikarenakan dapat menambah kompleksitas dari aplikasi supaya dapat lebih menarik dan interaktif.

5. *Testing*

Tahap ini merupakan tahap lanjutan dari tahapan sebelumnya, yaitu *assembly*. Tahap ini dilakukan dengan tujuan untuk memastikan

bahwa aplikasi 3D yang dibuat tidak mengalami masalah ketika digunakan oleh pengguna. Tahap testing ini dilakukan dengan cara menghubungkan sebuah smartphone dengan sistem operasi Android yang berperan sebagai debug tool dengan komputer yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi 3D interaktif.

6. Distribution

Tahapan terakhir dari metode pengembangan MDLC adalah *Distribution*. Pada tahap ini, penulis mulai melakukan proses compiling project dari aplikasi yang telah diuji. Keluaran dari tahap ini adalah sebuah android package atau yang lebih sering dikenal dengan APK yang berfungsi sebagai file *installer*. File tersebut kemudian diunggah ke Google Play Store untuk didistribusikan.

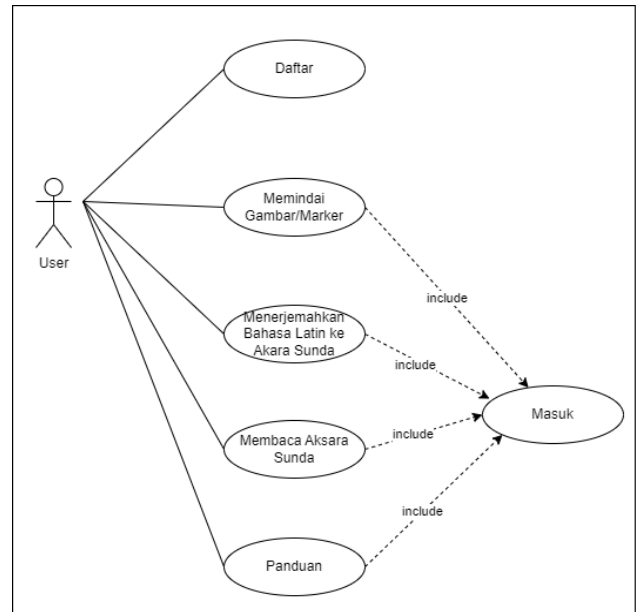
D. Perancangan

Perancangan merupakan kegiatan pembuatan sistem atau aplikasi dengan menggunakan bantuan perangkat lunak maupun perangkat keras sesuai dengan analisis dan perancangan untuk menghasilkan suatu sistem yang bekerja. Penulisan kode program (*coding*) adalah bagaimana cara mengembangkan hasil analisa dan perancangan yang telah dilakukan menjadi suatu sistem yang utuh. Disamping itu disajikan juga tampilan dari Aplikasi Aksara Sunda setelah di implementasikan di smartphone Android.

Menurut Verdi Yasin (2012) dalam buku Rekayasa perangkat lunak berbasis objek, Perancangan didefinisikan sebagai proses untuk mendefinisikan suatu model atau rancangan perangkat lunak dengan menggunakan teknik dan prinsip tertentu sedemikian sehingga model atau rancangan tersebut dapat diwujudkan menjadi perangkat lunak [3].

1. Use case diagram

Use case merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibuat. Usecase mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan *system* informasi yang akan dibuat. Secara kasar *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah *system* informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu Syarat penamaan pada *usecase* adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada *usecase* yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan *usecase* [4]. Berikut ini adalah *use case* diagram yang akan menjelaskan bagaimana aplikasi ini berjalan, seperti yang terlihat pada gambar 1 berikut ini.

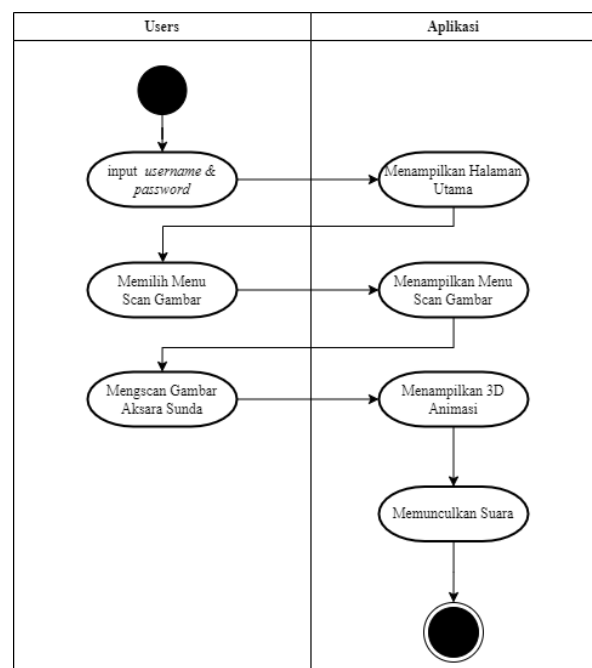


Gambar 2. Use Case Diagram

2. Activity Diagram

Activity diagram (diagram aktivitas) adalah diagram yang menggambarkan aliran fungsionalitas dari sistem. Pada tahap pemodelan bisnis, diagram aktivitas dapat digunakan untuk menunjukkan aliran kerja bisnis (*business work flow*). Dapat juga digunakan untuk menggambarkan aliran kejadian (*flow of event*) [5].

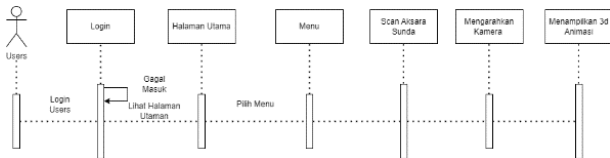
Dalam pembuatan aplikasi ini digunakan diagram activity untuk mempermudah alur dalam perancangan aplikasi yang akan berjalan. Berikut seperti yang terlihat pada gambar di berikut ini.



Gambar 3. Activity Diagram

3. Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk memberikan penjelasan yang terjadi antar interaksi objek, kemudian menunjukkan pesan atau informasi dari proses eksekusi sistem [6]. Pada Gambar 4 merupakan sequence diagram dimana menjelaskan tentang alur proses dari sistem perancangan scan gambar/marker table aksara sunda.



Gambar 4 Sequence Diagram

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem ini didesain dengan bahasa pemrograman php serta database MySQL dengan bantuan metode MDLC.

1. Splash Screen

Splash Screen adalah tampilan awal pada saat pengguna membuka aplikasi di android. Perancangan splash screen ditunjukkan pada gambar berikut.

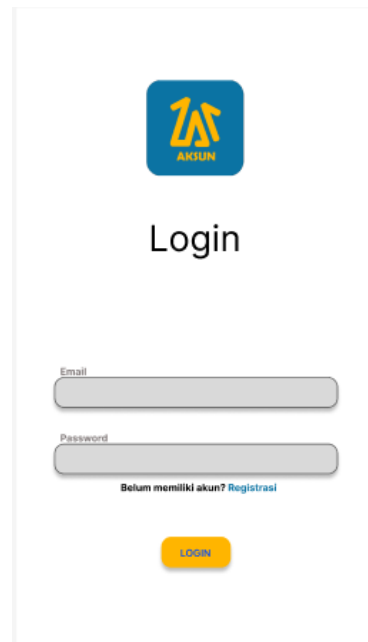


Gambar 5. Perancangan Splash Screen

2. Halaman Login Aplikasi Android

Halaman login digunakan untuk users melakukan login dengan email dan password

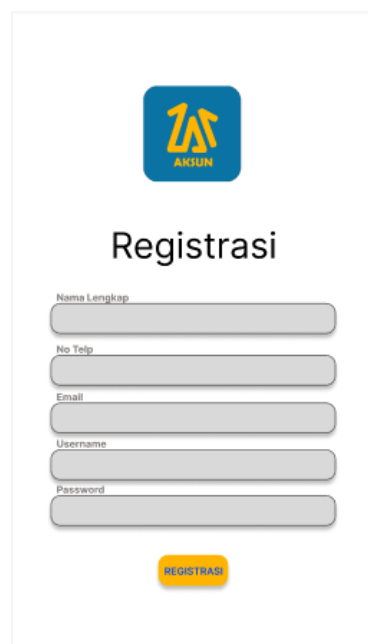
yang telah terdaftar. Perancangan antarmuka halaman login ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 6. Halaman Login

3. Halaman Registrasi

Halaman registrasi digunakan untuk melakukan registrasi dengan mengisi nama lengkap, no telp, email, username dan password untuk membuat akun agar bisa login ke aplikasi. Perancangan antarmuka halaman registrasi ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 7. Halaman Registrasi

4. Halaman Utama

Halaman Utama digunakan untuk menunjukkan menu yang nantinya akan dipilih oleh users. Perancangan halaman utama ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 8. Halaman Utama

5. Halaman Memindai Gambar/Marker Tabel Aksara Sunda

Halaman Memindai Gambar/Marker Tabel Aksara Sunda digunakan users untuk membuka kamera *handphone* dan mengscan gambar/marker yang telah disediakan. Perancangan halaman memindai gambar/marker ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 9. Halaman Scan Gambar/Marker



Gambar 10. Hasil Scan Gambar/Marker

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka kesimpulan pada penelitian ini adalah :

1. Meningkatkan rasa kesenangan siswa dalam mempelajari aksara Sunda
2. Memfasilitasi pemahaman yang lebih baik tentang aksara Sunda terhadap siswa
3. Membuka peluang baru dalam pendidikan berbasis budaya.

REFERENSI

- [1] S. Irwin, M. Amras and N. Arif, "Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Pembelajaran Huruf Kaganga Sunda Dengan Metode Marker Tracking," *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 12, no. 2, 2020.
- [2] S. Wardani, "PEMANFAATAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY (AR) UNTUK PENGENALAN AKSARA JAWA PADA ANAK," *Teknologi*, vol. 8, pp. 104-111, 2015.
- [3] A. S. E. I. Kiki Ismawan, " PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY (AR) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN AKSARA SUNDA UNTUK SEKOLAH MENENGAH PERTAMA," *e-Proceeding of Applied Science*, vol. 6, pp. 2442-5826, 2020.
- [4] T. B. R. H. V. Y. Adi Mardian, "PERANCANGAN APLIKASI PEMANTAUAN KINERJA

- KARYAWAN BERBASIS ANDROID DI PT.SALESTRADE CORP. INDONESIA,” *Manajemen Informatika Jayakarta*, vol. 1, pp. 169-185, 2021.
- [5] I. Hafiz, “PENERAPAN METODE WATERFALL PADA APLIKASI PERUMAHAN DI KOTA PALEMBANG BERBASIS WEB MOBILE (STUDI KASUS PT. SANDARAN SUKSES ABADI),” *JUTIM*, vol. 3, no. 1, pp. 9-18, 2018.
- [7] A. S. E. I. Kiki Ismawan, “PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY (AR) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN AKSARA SUNDA UNTUK SEKOLAH MENENGAH PERTAMA,” *e-Proceeding of Applied Science*, vol. 6, pp. 2442-5826, 2020.
- [6] S. Dede, R. Dani and Indriyanti, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Lahan Tanaman Cabai Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting,” in *STMIK Pontianak*, Pontianak, 2018.