

Analisa dan Perancangan Markerless Augmented Reality Application Rumah Adat Minangkabau dengan Menggunakan Metode Prototyping Berbasis Android

Guntur Eka Saputra

Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma
Jalan Margonda Raya No. 100, Depok
E-mail : guntur@staff.gunadarma.ac.id

Abstrak

Indonesia merupakan negara yang memiliki keberagaman warisan budaya. Salah satu warisan yang memiliki nilai dan makna adalah rumah adat Minangkabau yang disebut Rumah Gadang. Keberadaan Rumah Gadang sudah tergolong ke dalam kategori terancam karena berada pada kawasan pergerakan lempengan bumi yang dapat menyebabkan gempa bumi. Disamping itu, keberadaan Rumah Gadang terancam keberadaannya, padahal Rumah Gadang menyimpan informasi yang dapat dijadikan pengetahuan bagi generasi penerus sebagai warisan budaya dari suku Minangkabau. Informasi yang dijadikan selama ini masih menggunakan konsep dua dimensi yaitu teks dan gambar diam, tiga dimensi menggunakan marker yang dicetak khusus, serta dibutuhkan alat pendukung lainnya seperti VR BOX. Oleh karena itu, dibutuhkan analisa dan perancangan untuk memanfaatkan penerapan teknologi yang dapat diterapkembangkan untuk dapat divisualisasikan dan memberikan informasi Rumah Gadang secara lebih interaktif dan menarik, serta dijangkau oleh pengguna, yaitu Augmented Reality. Augmented reality ini akan diterapkan pada smartphone berbasis Android dengan metode markerless. Metode markerless tidak harus menggunakan kertas cetak khusus untuk memvisualisasikan objek tiga dimensi. Dalam menerapkan hal tersebut dibutuhkan suatu metode yang baik untuk menganalisa kebutuhan dan perancangan aplikasi, sehingga aplikasi dapat diterapkan nantinya sesuai kebutuhan pengguna. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ilmiah ini yaitu metode prototyping. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mendapatkan hasil analisa berupa kebutuhan fungsional dan non-fungsional, serta perancangan yang dapat memodelkan rancangan antarmuka yang dijadikan sebagai acuan untuk tahap pembuatan prototype dan evaluasi dengan struktur navigasi, storyboard, use case dan activity diagram menggunakan metode prototyping, serta tampilan rancangan antarmuka aplikasi.

Kata Kunci: Analisa, Augmented Reality, Perancangan, Prototyping, Rumah Gadang.

Pendahuluan

Indonesia memiliki keberagaman budaya dan adat istiadat yang merupakan dianggap sebagai identitas atau jati diri dari masyarakat daerah setempat, salah satunya bentuk rumah adat tradisional. Rumah adat tradisional merupakan suatu bangunan dengan struktur, cara pembuatan, bentuk dan fungsi, serta ragam hias yang memiliki ciri khas tersendiri, diwariskan secara turun-temurun dan dapat digunakan untuk melakukan kegiatan kehidupan oleh penduduk sekitarnya [1]. Disamping itu, rumah adat tradisional juga dapat digunakan sebagai pendidikan yang memiliki nilai warisan budaya dari setiap daerah yang tetap harus dilestarikan, dikaji, dan dipagami bagi generasi penerus bangsa

sebagai salah satu identitas diri yang berada di wilayah Indonesia. Salah satu rumah adat tradisional yang berada di Indonesia yaitu Rumah adat tradisional Minangkabau.

Rumah adat tradisional Minangkabau disebut juga rumah gadang. Rumah gadang merupakan salah satu rumah adat yang terletak di Sumatera Barat, Indonesia. Rumah adat ini digunakan masyarakat sebagai rumah tinggal bagi kamu atau suku Minangkabau. Rumah gadang menyerupai sebuah kapal. Rumah gadang disebut juga dengan rumah adat bagongjong (rumah bergongjong) karena memiliki bentuk atap yang bergongjong runcing menjulang, seperti tandung kerbau. Secara umum, setiap bentuk rumah adat memiliki makna atau cerita tersendiri, tak terkecuali rumah adat

Gadang. Rumah adat ini bercerita mengenai kemenangan orang Minangkabau dalam adu kerbau dengan raja dari Jawa pada zaman itu [2]. Hal ini membuktikan bahwa rumah adat memiliki makna atau arti dari struktur bangunan atau pola tertentu yang dapat diwariskan sebagai ilmu pengetahuan bagi generasi penerus bangsa, khususnya di bidang pendidikan.

Rumah gadang tidak hanya berada di daerah Minangkabau, tetapi salah satu bentuk pewarisan rumah adat Gadang di Indonesia adalah dibuatnya Anjungan Sumatera Barat dalam rangka memperkenalkan wajah “Ranah Minang” di Taman Mini Indonesia Indah (TMII) [3]. Perawatan dan pemeliharaan rumah adat ini memiliki biaya yang tidak sedikit, dan membutuhkan waktu dan tenaga dalam perawatan yang dilakukan. Disamping itu, Keberadaan rumah gadang termasuk ke dalam kategori terancam karena daerah rumah gadang berada pada kawasan daerah pergerakan lempeng bumi pada bagian barat Indonesia, sehingga dapat rusak akibat adanya bencana alam, yaitu gempa bumi (earthquake) [4]. Keberadaan rumah adat terancam tidak hanya didasari bencana alam saja, tetapi juga perubahan gaya hidup dan perubahan iklim, yang dianggap tidak mampu lagi mengakomodasi kebutuhan penghuni, sisi desain, sosial, maupun teknologi. Selain itu, informasi dan pengetahuan mengenai rumah gadang masih didapatkan dalam bentuk 2D (dua dimensi), yaitu berupa teks dan gambar tak bergerak, belum menggunakan teknologi 3D (tiga dimensi) yang dapat divisualisasikan, seperti realitas nyata yang dapat diterapkan pada smartphone, yaitu Augmented Reality (AR).

AR merupakan penggabungan antara realitas maya (digital) dan realitas fisik membutuhkan bantuan komputer dan perangkat kamera yang terdapat pada smartphone. Berdasarkan data mobile operating system market share di Indonesia pada periode maret 2019 – maret 2020, sistem operasi smartphone tertinggi adalah Android, yaitu sebesar 92.65% [5]. Penerapan teknologi Augmented Reality yang dapat diterapkan di smartphone Android dengan menggunakan bantuan kamera dengan metode markerless. Metode markerless tidak tergantung pada pola atau pattern tertentu seperti metode marker, metode ini dapat dideteksi oleh kamera smartphone pengguna ke objek mana saja yang dapat dideteksi oleh kamera selama terdapat pola dari objek tersebut, sehingga objek tiga dimensi dapat divisualisasikan tampil pada layar.

Dalam menerapkan hal tersebut untuk membangun visualisasi rumah adat tradisional Gadang dibutuhkan analisa dan perancangan yang baik. Analisa sistem yang baik dibutuhkan untuk mengetahui kebutuhan sistem dari masalah yang muncul untuk dapat menerapkan solusi dalam memecahkan masalah tersebut [6]. Perancangan dibutuhkan untuk merancang dan menggambarkan sistem usulan berdasarkan proses analisa [7]. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menghasilkan analisa

dan perancangan yang baik adalah metode prototyping. Metode prototyping ini digunakan untuk membuat gambaran rancangan [8], serta penerapan yang dilakukan lebih cepat agar dapat melihat proses pengembangan selanjutnya dengan didukung oleh studi literatur.

Penelitian ini dibutuhkan studi literatur untuk mempelajari penelitian sebelumnya yang telah membahas terkait rumah adat tradisional Gadang untuk dapat menunjang analisa dan perancangan yang akan dibangun atau diterapkan. Penelitian sebelumnya yang membahas mengenai rumah adat yaitu rancang bangun tiga dimensi rumah adat se-Indonesia berbasis mobile. Penelitian ini menghasilkan aplikasi yang interaktif berupa visualisasi rumah adat 3D (tiga dimensi), tetapi hanya menampilkan bagian luar dari rumah adat, yaitu (eksterior), tidak menampilkan bagian dalam (interior) dari rumah adat [9]. R. Hudriani pada tahun 2018 telah membahas perancangan panduan wisata seribu rumah gadang di kabupaten solok selatan dengan menggunakan media katalog, yaitu berupa 2D (dua dimensi) dengan kertas teks dan gambar yang tak bergerak untuk memberikan informasi kepada pengunjung atau target pengguna yang ditunjukkan sebagai panduan oleh wisatawan [10]. R. Sovia et al pada tahun 2019 membuat virtual reality untuk pengenalan kampung tradisional minangkabau yang mencakup yaitu target pengguna adalah sekolah dasar hingga tingkat SLTA dan beberapa ruangan bagian dalam (interior), serta pengguna diharuskan menggunakan sebuah alat tambahan untuk dapat menggunakan dan melihat pada layar smartphone, yaitu Vrbox [11]. Analisa dan perancangan ini diharapkan dapat memudahkan pengembang ke tahap selanjutnya untuk dapat mengembangkan dan menerapkan aplikasi ke dalam perangkat smartphone berbasis Android.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa kebutuhan dan merancang alur, serta tampilan rumah adat tradisional Minangkabau dengan metode prototyping untuk dapat dijadikan acuan dalam membangun dan menerapkan berupa aplikasi augmented reality dengan metode markerless pada smartphone berbasis Android.

Augmented Reality

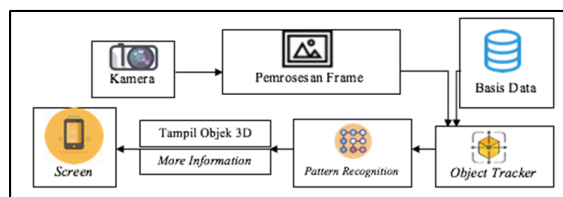
Augmented Reality (AR) merupakan penggabungan pandangan langsung dari dunia fisik yaitu dunia nyata dengan bantuan komputer untuk dapat membangun gambar dan menciptakan realitas digital [12], sehingga bentuk fisik di dunia nyata dapat direalisasikan bentuk visual di dalam digital. AR membutuhkan bantuan kamera smartphone untuk dapat menampilkan bentuk visual di dalam digital pada layar smartphone

Markerless

Markerless merupakan sebuah metode palacakan dimana dengan metode ini pengguna tidak diperlukan atau membutuhkan untuk mencetak sebuah atau beberapa marker [13], seperti kertas dengan gambar atau teks tertentu. Metode ini dapat digunakan oleh pengguna dengan praktis karena tidak dibutuhkan kertas khusus dalam menampilkan objek tiga dimensi. Pengguna cukup mengarahkan kamera smartphone kepada marker yang memiliki tekstur atau pola atau pattern apa saja, sehingga dapat ditampilkan objek tiga dimensi tersebut.

Alur Kerja Aplikasi Augmented Reality

Gambaran umum atau alur kerja aplikasi AR yang diusulkan adalah metode markerless. Alur kerja aplikasi ini, ketika kamera mendeteksi pola yang sudah tersimpan dalam basis data di vuforia dengan menggunakan vuforia SDK yang memproses (mengenal) objek, selanjutnya diproses frame dan dicocokkan dari basis data vuforia tersebut, ketika pattern dikenali dari object tracker yang mengambil gambar dari basis data dan data gambar, maka objek tiga dimensi dapat ditampilkan pada layar smartphone. Alur kerja aplikasi AR rumah adat tradisional rumah gadang seperti pada Gambar 1.



Gambar 1: Alur Kerja Aplikasi *Augmented Reality* dengan metode *Markerless*

Metode Prototyping

Metode prototyping adalah metode untuk mendapatkan gambaran aplikasi yang akan dibangun melalui rancangan dan tergolong metode yang cepat karena implementasi atau penerapan dapat dilakukan lebih cepat [14], hal ini disebabkan karena analisa dan perancangan dilakukan, disertai pengumpulan data dan studi literatur. Hal ini yang membuat proses mendapatkan gambaran atau alur aplikasi menjadi lebih cepat.

Struktur Navigasi

Struktur navigasi digunakan sebagai alur dari suatu program untuk menggambarkan rancangan hubungan antara area yang berbeda [15], sehingga dapat memudahkan proses pengaturan. Struktur navigasi memiliki beberapa jenis yang disesuaikan dengan

kebutuhan dari aplikasi, yaitu linier, non-linier, hirarki, dan composite (campuran).

Storyboard

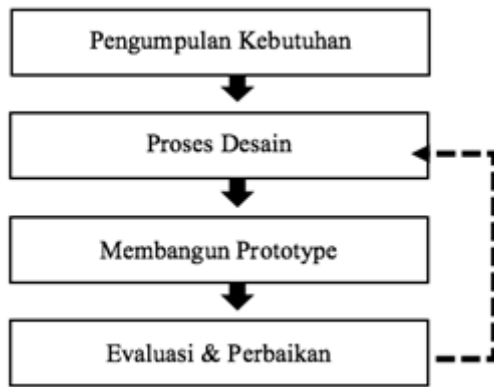
Storyboard merupakan alur dari bagan aplikasi yang lebih rinci dan digunakan sebagai rancangan umum suatu aplikasi yang disusun secara berurutan [16], serta dilengkapi dengan penjelasan dan spesifikasi setiap gambar guna dapat merancang antarmuka dari aplikasi.

Unified Modeling Language (UML)

Perancangan menggunakan UML ini untuk mendapatkan scenario sistem proses view hubungan antara pengguna dengan sistem. UML merupakan bahasa pemodelan visual standar yang dimaksudkan untuk digunakan analisis, desain, dan implementasi sistem berbasis perangkat lunak untuk mendeskripsikan, menspesifikasi, dan merancang sistem perangkat lunak [17]. Diagram yang umum digunakan yaitu, use case dan activity diagram. Use Case diagram digunakan untuk mendeskripsikan interaksi antara user (pengguna) sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui cerita yang dimodelkan untuk dapat diketahui bagaimana sistem dipakai dengan urutan langkah-langkah yang menerangkan antara pengguna dengan sistem yang disebut skenario. Activity diagram memodelkan urutan aliran suatu aktifitas ke aktifitas lainnya yaitu antara pengguna dengan sistem atau dengan kata lain bagaimana interaksi antara pengguna dengan sistem.

Metode Penelitian

Dalam melakukan penelitian dibutuhkan suatu metode atau langkah untuk mendapatkan hasil penelitian. Metode ilmiah atau metode penelitian digunakan sebagai prosedur atau langkah-langkah cara sistematis untuk mendapatkan pengetahuan ilmiah atau ilmu. Pada penelitian ini mengacu pada metode prototyping. Metode prototyping ini digunakan sebagai metode pengembangan perangkat lunak yang berfungsi sebagai versi awal dari sistem untuk mendefinisikan kebutuhan awal. Adapun tujuan menggunakan metode prototyping dalam penelitian ini adalah yang akan dikembangkan untuk kelanjutan sistem sesungguhnya. Metode ini dapat diterapkan pada pengembangan sistem kecil maupun besar. Adapun langkah-langkah yang dijalankan pembuatan atau perancangan sistem pada penelitian ini, seperti pada gambar 2.



Gambar 2: Langkah-Langkah Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan sampai tahap proses desain, yaitu analisa dan perancangan yang akan dijadikan sebagai acuan untuk tahap membangun aplikasi atau sistem. Tahap pengumpulan kebutuhan digunakan untuk mengidentifikasi berupa garis besar kebutuhan dasar sistem yang akan dibuat, seperti kebutuhan minimum perangkat keras, perangkat lunak, dan analisa alur garis besar sistem yang akan dibangun ataupun dikembangkan. Dalam penelitian ini, proses desain digunakan untuk melakukan perancangan yang mencakup usulan konsep desain interface dan proses alur menggunakan struktur navigasi, storyboard, unified modelling language (use case dan activity diagram), fitur menu yang dibutuhkan, tampilan halaman antarmuka aplikasi.

Hasil dan Pembahasan

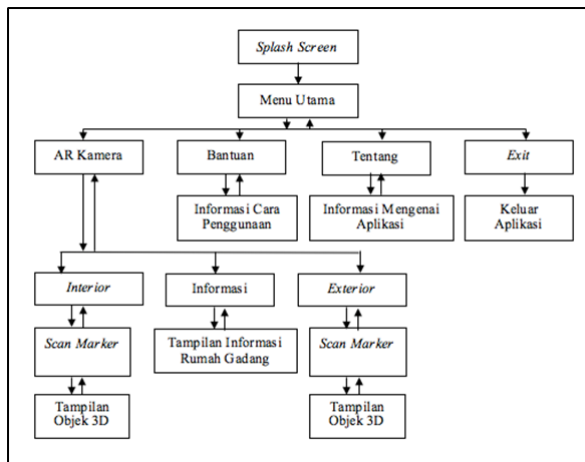
Analisa dan perancangan rumah adat tradisional rumah gadang menggunakan metode prototyping dengan penerapan teknologi augmented reality pada smartphone berbasis Android dibuat sebagai tahap awal untuk penerapan sebagai pembelajaran dan penyampaian informasi mengenai rumah adat tradisional rumah gadang secara 3D (tiga dimensi). Berikut ini merupakan analisa kebutuhan dan usulan perancangan aplikasi menggunakan struktur navigasi, storyboard, unified modelling language (UML), dan tampilan antarmuka aplikasi. Pengumpulan kebutuhan merupakan tahap awal dari metode prototyping. Bagian dalam pengumpulan kebutuhan yaitu analisis kebutuhan fungsional. Analisis kebutuhan fungsional yaitu layanan yang harus diberikan oleh sistem kepada pengguna. Dalam penelitian ini, fungsi aplikasi ini mampu menampilkan objek 3D (tiga dimensi) Rumah Gadang bagian dalam (interior) dan bagian luar (eksterior), disertai informasi berupa teks, dan adanya fitur scale yang digunakan untuk dapat memperbesar dan memperkecil objek, sehingga objek dapat dilihat secara jelas. Dalam penelitian ini dilakukan analisis kebutuhan non-fungsional untuk mendapatkan spesifikasi kebutuhan sistem, seperti kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak, gam-

baran umum pengguna dengan aplikasi. Berikut ini kebutuhan spesifikasi perangkat keras dan lunak yang diusulkan dalam penelitian ini, seperti Tabel 1.

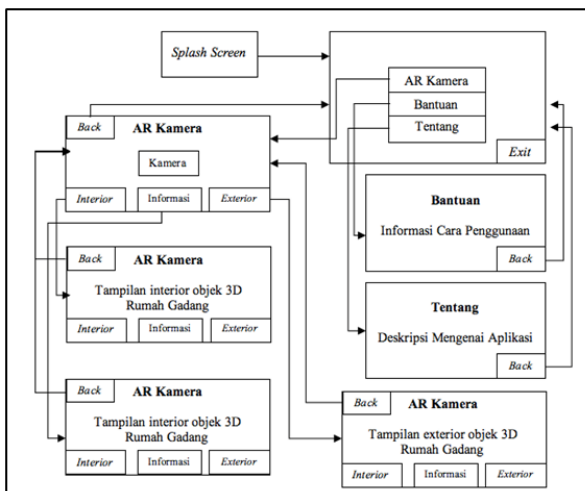
Tabel 1: Kebutuhan Spesifikasi Perangkat Keras dan Lunak

Spesifikasi Perangkat Keras	Spesifikasi Perangkat Lunak
Processor Intel® Core i7-7500U (2.7 GHz)	Windows 10 Home single 64-bit
RAM 8 GB DDR4	3D Blender
HDD 1 TB	Unity 3D versi 7.3.1
Smartphone Android OS 5.1 (Kamera Min 5 MP)	Vuforia SDK

Tahap selanjutnya dalam fase perancangan adalah dirancangnya struktur navigasi. Struktur navigasi ini digunakan sebagai alur dari suatu program untuk menggambarkan rancangan hubungan antara area yang berbeda. Struktur navigasi dalam perancangan ini digunakan untuk dapat mengidentifikasi alur dari fitur menu atau halaman apa saja yang akan diterapkan pada sistem. Struktur navigasi yang diusulkan termasuk ke dalam model hirarki yang diadaptasi dari top-down design, yaitu dimulai dari satu node yang menjadi menu utama, selanjutnya dapat dibuat beberapa cabang menu berikutnya. Aplikasi yang diusulkan dimulai dengan tampilnya splash screen (tampilan logo atau judul aplikasi) dilanjutkan dengan halaman menu utama yang terdapat 4 (empat) menu, yaitu AR Kamera, Bantuan, Tentang, Exit. Empat menu ini disimbolkan dengan tombol, dimana ketika ditekan akan menuju ke halaman berikutnya. Pada menu AR Kamera, di halaman ini merupakan halaman utama dari sistem yaitu kamera yang aktif untuk dapat menangkap object tracker untuk menampilkan objek 3D yang diikuti dengan informasi, tampilan interior, dan exterior dari rumah Gadang. Pengguna dapat memilih tiga tombol yang dapat dipilih. Jika memilih interior dan/atau exterior, maka akan diarahkan untuk scan marker, yang artinya bahwa kamera untuk dapat mengenali pola, dan sistem untuk mencocokkan apakah pola atau pattern terdeteksi atau tidak. Jika terdeteksi, maka pada layar smartphone pengguna tampil objek 3 dimensi yang apakah bagian dalam dari rumah adat atau bagian luar dari rumah adat. Menu Bantuan digunakan untuk dapat menampilkan informasi bagaimana cara penggunaan aplikasi. Menu Tentang digunakan untuk dapat menampilkan informasi mengenai aplikasi ini dibuat, dan menu atau tombol Exit digunakan untuk memberikan perintah keluar dari aplikasi. Berikut ini struktur navigasi yang diusulkan, seperti Gambar 3.



Gambar 3: Struktur Navigasi Aplikasi Augmented Reality



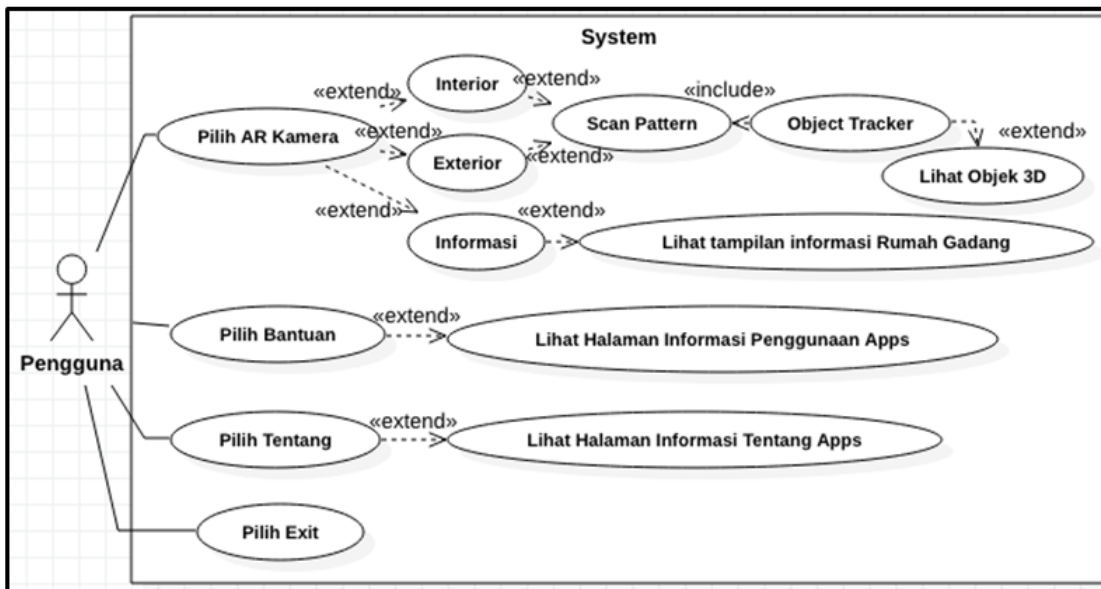
Gambar 4: Storyboard Aplikasi Augmented Reality

Tahap perancangan berikutnya yaitu meneruskan alur dari struktur navigasi menjadi sebuah rancangan alur yang dimiliki setiap halaman yang dituju. Halaman ini menunjukkan rancangan tampilan dari setiap aksi yang dipilih oleh pengguna akan mengarahkan ke suatu halaman dan memberikan tampilan ke layar, seperti apa tampilan tersebut ditampilkan yang dikenal dengan storyboard. Storyboard pada perancangan ini digunakan sebagai rancangan umum aplikasi yang disusun secara berurutan, serta dilengkapi dengan spesifikasi setiap gambar antarmuka sebagai rancangan antarmuka dan tahap menuju kemana alur dari aplikasi. Aplikasi ini dimulai dari halaman Splash Screen. Selanjutnya menuju halaman menu utama yang terdapat 3 (tiga) tombol utama yaitu AR Kamera, Bantuan, dan Tentang pada bagian tengah layar, dan 1 (satu) tombol di kanan bawah untuk Exit atau keluar dari aplikasi. Ketika tombol AR Kamera ditekan, maka akan menuju ke halaman AR Kamera yang dirancang dengan ditampilkan

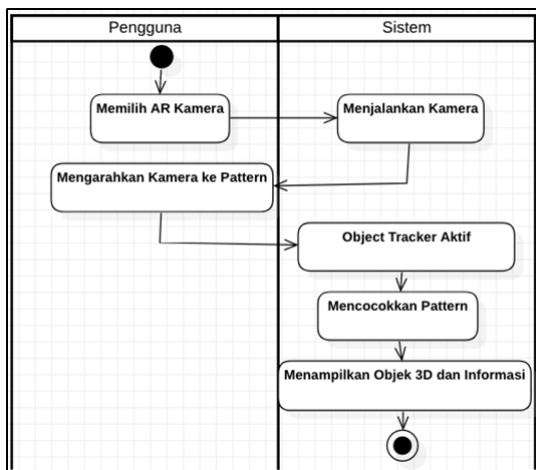
Kamera pada layar tengah, tombol back pada kiri atas, dan tiga tombol utama yang dapat dipilih oleh pengguna untuk melihat bagian dalam (interior), informasi, dan bagian luar (exterior). Ketika dipilih tombol Bantuan, maka akan menuju ke halaman Bantuan yang terdapat background image disertai informasi cara penggunaan. Hal yang sama pada halaman Tentang yaitu terdapat background image disertai informasi, ketika menekan tombol back atau kembali maka akan kembali ke menu utama. Berikut ini merupakan perancangan storyboard yang diusulkan pada penelitian ini, seperti Gambar 4.

Tahap perancangan selanjutnya, yaitu memodelkan interaksi antara pengguna dengan sistem atau aplikasi dengan menggunakan unified modelling language (UML). Salah satu diagram UML yang digunakan adalah use case diagram. Pemodelan yang dilakukan dengan satu actor yaitu bertindak sebagai pengguna. Pengguna yang berinteraksi dengan sistem atau sistem (yang ditandai dengan kotak karena berjalan dalam sistem atau aplikasi) dapat memberikan layanan apa kepada pengguna. Use case diagram digambarkan bahwa pengguna dapat memilih AR Kamera, Bantuan, Tentang atau Exit secara langsung ketika sudah melewati halaman splash screen. Ketika pilih AR Kamera dipilih oleh pengguna, maka sistem dapat memberikan layanan kepada pengguna yaitu menampilkan objek tiga dimensi yang diinginkan, seperti interior dan/atau exterior dengan mengarahkan kamera untuk melakukan objek pengenalan pola, ketika berhasil dikenali maka objek objek tiga dimensi ditampilkan. Pengguna juga dapat memilih informasi. Informasi ini ditampilkan dalam layar smartphone pengguna berisi informasi sejarah dan makna rumah adat. Sistem juga memberikan layanan Bantuan dan Tentang kepada pengguna, ketika dipilih oleh pengguna, maka ditampilkan halaman berikutnya pada sistem yaitu tampilan informasi Bantuan atau Tentang. Jika yang dipilih oleh pengguna adalah Exit, maka akan keluar dari aplikasi. Berikut ini pemodelan interaksi antara pengguna dengan sistem untuk aplikasi rumah adat Gadang dengan menggunakan use case diagram, seperti pada Gambar 5.

Tahap pemodelan sistem selanjutnya yang dibutuhkan adalah memodelkan urutan aliran suatu aktifitas ke aktifitas lainnya. Dalam memodelkan ini dengan menggunakan activity diagram. Aktivitas yang utama dari penelitian ini adalah pada saat pengguna menggunakan AR Kamera. Pengguna memilih AR Kamera yang menandakan bahwa pengguna memberikan instruksi kepada sistem untuk menjalankan atau mengaktifkan kamera kepada sistem, setelah kamera on atau aktif, maka pengguna dapat mengarahkan kepada objek yang memiliki pola atau pattern apa saja untuk dapat didekteksi.



Gambar 5: Use Case Diagram Aplikasi Augmented Reality



Gambar 6: Activity Diagram Aplikasi Augmented Reality

Sistem berusaha untuk mengenali dengan aktifnya object tracker pada sistem, kemudian sistem mencocokkan pola dengan agar dapat menampilkan objek tiga dimensi, ketika dinyatakan cocok atau match oleh sistem, maka ditampilkan objek tiga dimensi dan informasi yang dibutuhkan. Gambar 6 adalah activity diagram untuk aplikasi rumah Gadang.

Dalam perancangan dibutuhkan juga rancangan tampilan gambar antarmuka yang digunakan sebagai acuan dalam membuat tampilan antarmuka dari aplikasi. Tampilan antarmuka yang pertama adalah tampilan splash screen. Pada tampilan splash screen terdapat nama atau judul aplikasi dan ditengah dari layar ditampilkan icon dari aplikasi selama 3 detik. Hal ini digunakan untuk menginformasikan ciri atau gambar yang melekat dari aplikasi ini. Di bagian bawah terdapat loading bar yang menunjukkan progress dari kesiapan aplikasi

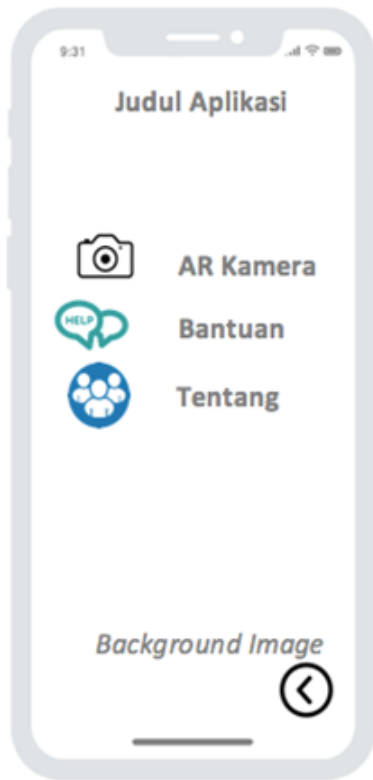
menuju halaman menu utama. Rancangan tampilan splash screen seperti pada Gambar 7.



Gambar 7: Rancangan tampilan antarmuka splash screen

Aplikasi dari halaman splash screen menuju ke halaman menu utama. Pada menu utama terdapat 3 (tiga) tombol utama, yaitu AR Kamera, Bantuan, dan Tentang. AR Kamera digunakan untuk mengaktifkan kamera dari smartphone, ketika kamera

sudah aktif, pengguna mengarahkan kepada bagian yang memiliki pola atau pattern, sehingga dapat menangkap objek yang akan menampilkan objek 3D. Tombol Bantuan digunakan untuk menginformasikan cara menggunakan aplikasi Augmented Reality yang dimulai dari tombol-tombol yang ada pada aplikasi ini. Pada tombol Tentang digunakan untuk menginformasikan pembuat atau inventor dari aplikasi ini. Disamping itu terdapat background image dan tombol back. Pada tampilan menu utama ini seperti pada Gambar 8.

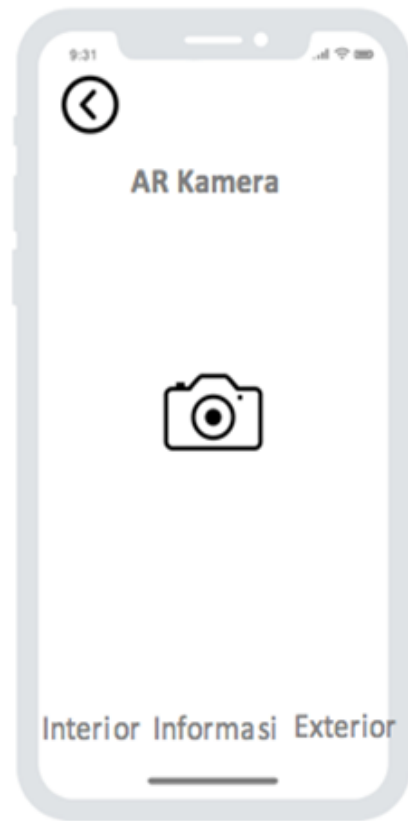


Gambar 8: Rancangan tampilan Menu Utama

Selanjutnya, dibuat rancangan tampilan ketika tombol AR Kamera ditekan oleh pengguna, maka akan masuk ke tampilan AR Kamera yang dimana kamera pada smartphone aktif. Pengguna dapat mengarahkan kamera kepada bentuk objek mana saja yang memiliki pola atau pattern, tanpa harus digunakan bentuk atau marker yang khusus. Pada halaman ini terdapat 3 (tiga) tombol yang dapat dipilih oleh pengguna, yaitu Interior, Informasi, atau Exterior, seperti pada Gambar 9.

Tahap berikutnya, jika kamera pada smartphone pengguna diarahkan dan mengenali objek dengan pola atau pattern, maka akan ditampilkan bentuk objek 3D (tiga dimensi) pada layar smartphone pengguna. Secara default yang akan tampil adalah tampilan interior objek tiga dimensi rumah adat Gadang. Tampilan interior rumah adat ini ditampilkan seperti lantai, dinding, jendela, ruang tamu, kamar, tangga, meja, kursi dari rumah adat yang memiliki ciri khas dari rumah adat, dan juga warna yang secara umum digunakan pada rumah

adat yang merepresentasikan rumah adat Gadang.



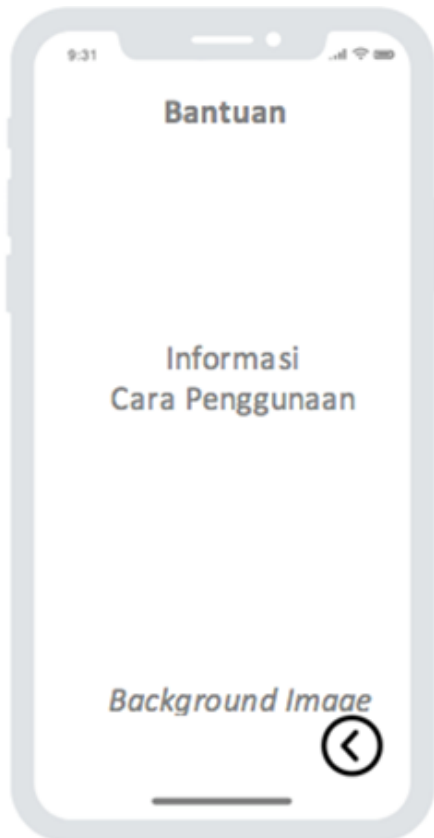
Gambar 9: Rancangan Tampilan Halaman AR Kamera

Jika pengguna menginginkan informasi, maka dapat ditekan tombol Informasi. Informasi ditampilkan dalam bentuk text yang tampil pada layar smartphone 3D (tiga dimensi) dengan menampilkan sejarah, makna, representasi warna, dan bentuk bangunan dari rumah adat. Pada halaman ini terdapat juga tombol exterior. Tombol exterior digunakan untuk pengguna dapat melihat tampilan bentuk objek tiga dimensi dari rumah adat, seperti tampak luar atap rumah, dinding, tampak depan, belakang, kiri dan kanan dari rumah adat Gadang. Disamping itu, pada tampilan objek tiga dimensi pengguna dapat menggunakan fitur perbesar atau perkecil yang dikenal dengan scale, sehingga tampilan objek tersebut dapat dilihat lebih jelas dan detail. Rancangan tampilan seperti pada Gambar 10.

Aplikasi yang baik memiliki informasi cara penggunaan aplikasi yang digunakan oleh Tahap selanjutnya Pada halaman menu utama, terdapat tombol Bantuan. Bantuan ini digunakan untuk informasi cara penggunaan dari aplikasi, ada halaman atau menu apa saja pada aplikasi. Pada halaman bantuan ini juga dirancang dengan adanya background image yang diberikan pada halaman ini. Rancangan tampilan bantuan, seperti pada Gambar 11.



Gambar 10: Rancangan Tampilan Objek 3D



Gambar 11: Rancangan Tampilan Halaman Bantuan

Pada aplikasi dibutuhkan juga informasi pencipta atau pembuat dari aplikasi ini. Hal ini digunakan untuk menginformasikan kepada pengguna pembuat atau inventor dari aplikasi, sehingga diketahui catatan portofolio pembuat atau inventor dari aplikasi. Saat ini, pembuat atau inventor cenderung dikenal dengan sebutan developer. Rancangan tampilan halaman tentang, seperti pada Gambar 12.



Gambar 12: Rancangan Tampilan Halaman Tentang

Rancangan tampilan dari aplikasi sudah dibuat, tahap berikutnya yaitu bentuk objek tiga dimensi dari rumah gadang. Objek dari rumah gadang yang akan diterapkan dalam bentuk tiga dimensi harus mengacu kepada rumah gadang yang sebenarnya dan dibuat visualisasinya semirip mungkin dengan rumah gadang. Rumah gadang ini dibuat bentuk dasar objek tiga dimensi dengan menggunakan perangkat lunak 3D Blender yang merupakan perangkat lunak open source yang dapat digunakan oleh animator untuk memodelkan. Tampilan exterior atau bagian luar rumah gadang mengacu kepada rumah gadang yang diterbitkan oleh Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan [2]. Bagian tampak luar rumah gadang ini memiliki bentuk gonjong Rumah Gadang berkaitan dengan tambo (cerita) tentang kemenangan orang Minangkabau dalam adu kerbau dengan raja dari Jawa pada zaman itu, sehingga informasi yang ditampilkan adalah makna dari bentuk rumah gadang. Berikut ini contoh tam-

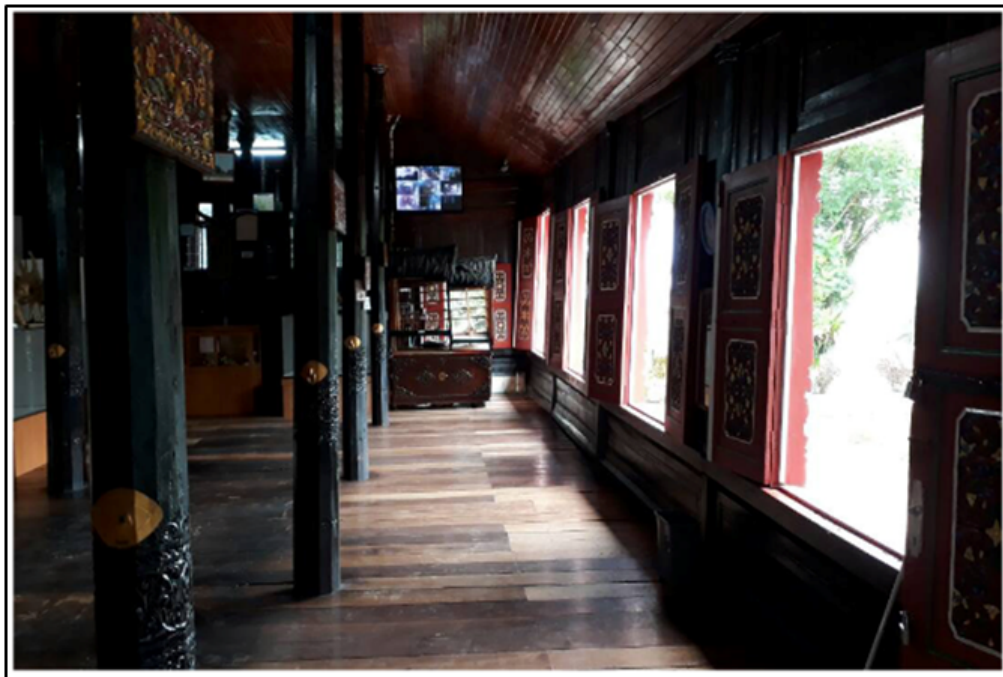
pak bagian luar dari rumah gadang, seperti Gambar 13.

Bagian dalam (interior) rumah gadang juga memiliki keunikan sesuai informasi Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. Seluruh ruan-

gan di Rumah Gadang merupakan ruangan lepas. Bagian dalamnya terdiri dari lanjar dan ruang. Tiap lanjar dan ruang ditandai oleh tiang. Berikut ini bagian dalam (interior) rumah gadang, seperti pada Gambar 14.



Gambar 13: Bagian Luar (exterior) Rumah Gadang



Gambar 14: Bagian dalam (interior) Rumah Gadang

Pada penelitian ini dibatasi sampai analisa dan proses perancangan. Analisa dan perancangan ini akan diterapkan di tahap selanjutnya yaitu pengembangan dan evaluasi. Tahap berikutnya dapat dibuat dalam tahap pengembangan hingga implementasi, serta uji coba. Tahap pengembangan aplikasi ini menggunakan Unity 3D versi 7.3.1 dan dapat ditentukan minimum versi smartphone OS Android yang berjalan atau beroperasi yaitu Android OS 5.1. Pada tahap pengembangan ini digunakan bahasa pemrograman C# agar dapat divisualisasikan dan berinteraksi dari instruksi yang dilakukan oleh pengguna. Tahap berikutnya adalah evaluasi yaitu tahap uji coba. Dalam uji coba dapat digunakan metode blackbox dan whitebox testing. Disamping itu, aplikasi ini juga diujicoba dengan berbagai smartphone dengan ukuran layar berbeda untuk mengetahui kualitas tampilan yang baik minimum digunakan pada smartphone jenis atau tipe layar seperti apa. Uji coba berikutnya dilakukan untuk mengetahui apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam aplikasi ini dengan metode uji coba User Acceptance Test (UAT). Uji coba UAT ini adalah tahap akhir pada uji coba yang dijalankan apakah masih terdapat defect pada aplikasi yang dikembangkan dengan bentuk pertanyaan dan assessment yang diberikan kepada pengguna. Jika sudah dianggap baik, maka aplikasi siap dirilis, jika belum maka dilakukan evaluasi. Tahap selanjutnya, aplikasi dapat di-deploy dan di-build untuk dapat dirilis dan digunakan oleh pengguna.

Penutup

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dalam analisa perancangan rumah adat tradisional Minangkabau yaitu Rumah Gadang dengan penerapan Augmented Reality menggunakan metode markerless pada smartphone Android, maka didapatkan hasil bahwa aplikasi dapat menampilkan objek 3D bagian dalam (interior) dan luar (exterior), serta ditambahkan fitur scale yang dapat memperbesar dan memperkecil objek yang dapat dilihat oleh pengguna dengan mengarahkan kamera tanpa marker yang dapat dideteksi dengan pola atau pattern, dan disertai informasi mengenai Rumah Gadang. Disamping itu, didapatkan juga hasil dari analisa non-fungsional berupa spesifikasi kebutuhan minimum dari kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang diterapkan pada tahap pengembangan. Penelitian ini diharapkan dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya sebagai media pembelajaran secara visual yang tidak hanya berjalan pada OS Android, tapi dapat digunakan untuk pengguna iOS, serta rumah adat tradisional yang lebih spesifik di setiap daerah di Minangkabau.

Daftar Pustaka

- [1] S. A. Aziz, "Toraja Simbolisme Unsur Visual Rumah Tradisional", Ombak, Jogjakarta, 2004.
- [2] G. Habibi, "Rumah Gadang yang Tahan Gempa", Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta, 2017.
- [3] TMI, "Anjungan Sumatera Barat", diakses daring pada <http://www.tamanmini.com/anjungan/anjungan-sumatera-barat>, 22 April 2020.
- [4] M. Abdullah, N. Antariksa, Suryasari, "Pola Ruang Dalam Bangunan Rumah Gadang Di Kawasan Alam Surambi Sungai Pagu – Sumatera Barat", Jurnal Mahasiswa Arsitektur, Vol. 3 No. 1, 2015.
- [5] GlobalStats, "Mobile Operating System Market Share in Indonesia – March 2020", diakses daring pada <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/indonesia>, 22 April 2020.
- [6] J. L. Whitten, "Metode Desain dan Analisis Sistem, ANDI, Yogyakarta, 2004.
- [7] K. Anisah, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Pengeluaran, Penggunaan Bahan Dan Hutang Dalam Pelaksanaan Proyek pada PT. Banamba Putriatama", Jurnal SIMETRIS, Vol. 8 No. 2, pp. 507-518, 2017.
- [8] W. Nugraha & M. Syarif, "Penerapan Metode Prototyping Dalam Perancangan Sistem Informasi Penghitungan Volume Dan Cost Penjualan Minuman Berbasis Website", Jurnal Sistem Informasi Musirawas, Vol. 03 No. 02, pp. 97-105, 2018.
- [9] A. R. I. A. Bolle, "Rancang Bangun Aplikasi 3D (Tiga Dimensi) Rumah Adat Se-Indonesia Berbasis Mobile, Skripsi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2017.
- [10] R. Hudriani, "Perancangan Katalog Panduan Wisata Seribu Rumah Gadang di Kabupaten Solok Selatan", Jurnal Laporan Skripsi, Universitas Negeri Padang, 2018.
- [11] R. Sovia et al, "Virtual Reality Pengenalan kampung Tradisional Minang Kabau Berbasis Android", SEBATIK 2621-069X, Vol. 23 No. 1, pp. 256-262, 2019.
- [12] B. Furht, "Handbook of Augmented Reality", Springer-Verlag, New York, 2011.
- [13] G. E. Saputra & E. Pratama, "Perancangan Aplikasi Pengenalan Negara-Negara Pendiri

- ASEAN Dengan Penerapan Augmented Reality Menggunakan Metode Markerless pada Smartphine Berbasis Android”, Jurnal Ilmiah Komputasi, Vol. 17 No. 1, pp. 63-73, 2018.
- [14] Y. D. Luthfanyah, W. S. Wardhono, S. H. Brata, “Pengembangan Permainan Mobile AR Fishing Berbasis Marker Menggunakan Metode Iterative and Rapid Prototyping”, Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Vol. 02 No. 10, pp. 4255-4263, 2018.
- [15] F. F. D. Imaniawan, F. F. Wati, “Sistem Informasi Administrasi Kependudukan Berbasis Web Pada Desa Bogangin Sumpiuh”, Indonesian Journal on Networking and Security, Vol. 7 No. 3, pp. 1-9, 2017.
- [16] Suparni, “Metode Pembelajaran Membaca Doa Berbasis Multimedia untuk Anak Usia Dini”, Indonesian Journal on Software Engineering, Vol. 2 No. 1, pp. 57-63, 2016.
- [17] Munawar, “Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek dengan UML (Unified Modeling Language)”, INFORMATIKA, Bandung, 2018.

Halaman ini sengaja dikosongkan.