

PENGEMBANGAN APLIKASI BUKU MENU RUMAH MAKAN BEBEK TEPI SAWAH BERBASIS AUGMENTED REALITY

Ni Putu Yunita Susandi Putri¹, I Gede Mahendra Darmawiguna²,
Gede Saindra Santyadiputra³,
Jurusan Pendidikan Teknik Informatika
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Bali

E-mail: 1115051044@undiksha.ac.id¹, mahendra.darmawiguna@undiksha.ac.id²,
gsaindras@undiksha.ac.id³

Abstrak— Rumah Makan Bebek Tepi Sawah merupakan salah satu wisata kuliner yang menyuguhkan masakan khas Bali. Seluruh menu yang disediakan di Rumah Makan Bebek Tepi Sawah hanya bisa dilihat dari sebuah buku menu yang diperlihatkan oleh pelayan yang memperlihatkan nama-nama menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah yang berupa teks beserta harganya. Model buku menu seperti ini dirasa kurang efektif dan kurang menarik, karena dengan tidak adanya deskripsi atau informasi yang lengkap mengenai detail dari masing-masing menu yang disediakan di Rumah Makan Bebek Tepi Sawah, sehingga konsumen bisa keliru dalam memilih menu yang mereka inginkan. Dengan dikembangkannya aplikasi buku menu dengan teknologi *Augmented Reality*, pengunjung akan mengetahui informasi yang detail mengenai masing-masing menu di Rumah Makan Bebek Tepi Sawah yang diperlihatkan melalui video yang akan terlihat lebih menarik.

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan. Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality* ini dikembangkan dengan model *waterfall*. Aplikasi ini diimplementasikan dalam bahasa pemrograman *Java* dengan menggunakan editor *Eclipse* dan *plug-ins ADT (Android Development Tools)* serta menggunakan *Metaio* sebagai *library* untuk mendeteksi objek menggunakan *Object Tracking*. Aplikasi ini juga menggunakan *AndEngine* sebagai *library* untuk desain.

Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality* telah berhasil diimplementasikan dengan baik dengan spesifikasi perangkat minimal yaitu *Processor ARM-v7a*, GPU kelas *mid-end*, RAM 512 MB, OS *Android* versi 2.3 (*Gingerbread*), dan Resolusi layar 320 x 480. Berdasarkan hasil analisa rata-rata Interpretasi Skor Perhitungan (ISP) hasil respon pengunjung secara umum, dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality* sangat sesuai untuk digunakan di Rumah Makan Bebek Tepi Sawah untuk mempromosikan menu-menu yang disediakan di Rumah Makan Bebek Tepi Sawah dengan jumlah Interpretasi Skor Perhitungan (ISP) sebesar 93,3%.

Kata kunci : Bebek Tepi Sawah, Buku Menu, *Augmented Reality Book*

Abstract — Bebek Tepi Sawah Restaurant is one of culinary destinations which served Balinese foods. All of menu which are there in Bebek Tepi Sawah Restaurant, customers only can see from a menu book that is showing by waiter or waitress which is including the pictures and prices. The model of menu book is not effective and interesting, because there are no complete descriptions or informations in every menu that serving in this restaurant. So, the customers will make a mistakes when they are choosing a menu. With the development of technology applications

menu guide with Augmented Reality, customers will find out the detail information about each menu in Bebek Tepi Sawah Restaurant that is showing in a video and it will look more interesting.

The method of this study is used research and development. Application of menu book of Bebek Tepi Sawah Restaurant based on Augmented Reality is developed with waterfall model. This application is implemented in Java Programming Language which is using Eclipse editor and plug-ins ADT also Metaio as Library for detecting object by using Object Tracking. This application is completing with AndEngine as library for designing.

The application of menu book of Bebek Tepi Sawah Restaurant based on Augmented Reality had been successful implemented with minimum specification of equipment, ARM-v7a processor, GPU mid-end class, RAM 512 MB, OS Android 2.3 (GingerBread) version, and screen resolution 320x480. Based on the result of analysis average ISP, general response of customers can be concluded that the application of menu book of Bebek Tepi Sawah Restaurant based on Augmented Reality was appropriate used in Bebek Tepi Sawah Restaurant to promotion of the menu which there in Bebek Tepi Sawah Restaurant with the total of Score Calculation Interpretation (ISP) 93,3%.

Keywords: Bebek Tepi Sawah, Book Menu, Augmented Reality Book

I. PENDAHULUAN

Bali sebagai salah satu daerah tujuan wisata dunia yang paling terkenal. Tanpa adanya sumber daya alam di Bali seperti migas, hasil hutan, ataupun industri *manufacturing* yang berskala besar, maka pariwisata telah menjadi sektor andalan dalam pembangunan daerah Bali. Alam yang indah dan budaya Bali yang khas dan sarat akan kegiatan spiritual membawa masyarakat senantiasa berkreasi dengan menuangkannya dalam kehidupan sehari-hari sehingga memberikan nuansa yang berbeda dari daerah tujuan wisata lainnya. Bali merupakan salah satu tujuan utama bagi wisatawan internasional. Predikat “*The Best Destination in The World*” dan “*The Best Spa Destination of The World*” dari

majalah-majalah internasional merupakan salah satu bukti betapa terpesona dan kagumnya warga negara asing akan keindahan dan keunikan Bali sebagai tujuan wisata dunia. [1]

Ada beberapa jenis wisata yang dapat dikunjungi di Bali, seperti wisata alam, wisata religi, wisata belanja, wisata kuliner, wisata edukasi, dan wisata budaya. Salah satu wisata yang paling tidak bisa dilepas oleh para wisatawan adalah wisata kuliner, karena makan dan minum merupakan kebutuhan primer manusia yang tidak dapat dilepaskan dari kegiatan apapun. Dalam segi perjalanan wisata, tidak peduli kemanapun tujuan wisatawan, pasti akan ada kebutuhan untuk makan. Kuliner lokal Bali diangkat dengan alasan keunikan dan kentalnya budaya yang terkandung dalam proses pembuatan hingga proses penyantapan.

Rumah Makan Bebek Tepi Sawah merupakan salah satu wisata kuliner yang menyuguhkan masakan khas Bali yang terletak di Jl. Raya Goa Gajah, Br Teges, Peliatan, Ubud 80571 Bali – Indonesia. Rumah Makan Bebek Tepi Sawah memiliki 14 jenis grup menu makanan yang terdiri dari *Bebek Tepi Sawah Favorite* yang terdiri dari 10 menu, *Appetizer* yang terdiri dari 5 menu, *Soup* yang terdiri dari 4 menu, *The Vegetarian* yang terdiri dari 4 menu, *The Indonesia* yang terdiri dari 11 menu, *The Asian* yang terdiri dari 3 menu, *Italian Pasta* yang terdiri dari 5 menu, *Sandwich* yang terdiri dari 2 menu, *The Western* yang terdiri dari 3 menu, *Pizza* yang terdiri dari 3 menu, *Side Order* yang terdiri dari 6 menu, *Dessert* yang terdiri dari 6 menu, *Special Dessert* yang terdiri dari 2 menu, dan *Special Cake* yang terdiri dari 8 menu. Seluruh menu yang disediakan di Rumah Makan Bebek Tepi Sawah hanya bisa dilihat dari sebuah buku menu yang diperlihatkan oleh pelayan yang memperlihatkan nama-nama menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah yang berupa teks beserta harganya. Model buku menu seperti ini dirasa kurang efektif dan kurang menarik, karena dengan tidak adanya deskripsi atau informasi yang lengkap mengenai detail dari masing-masing menu yang disediakan di Rumah Makan Bebek Tepi Sawah, sehingga konsumen bisa keliru dalam memilih menu yang mereka inginkan. Menurut survei yang dilakukan pada tanggal 17 Oktober 2012 s.d 20 Oktober 2012 bertempat di Rumah Makan Karacak Kabupaten Garut dengan jumlah responden 70 orang bahwa kebanyakan konsumen

restoran merasa kebingungan dalam memilih menu yang ada dalam daftar menu di restoran, khususnya yang menyediakan lebih dari 50 menu. [2]

Pada era globalisasi saat ini dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat maka perlu dikembangkan sebuah aplikasi buku menu dengan teknologi *Augmented Reality*. *Augmented Reality* digunakan untuk memudahkan kehidupan pengguna dengan cara memberikan informasi secara virtual, tidak hanya digunakan untuk lingkungan sekitarnya tetapi juga secara tidak langsung dapat melihat lingkungan secara nyata seperti video *stream*. [3]

Dengan dikembangkannya aplikasi buku menu dengan teknologi *Augmented Reality*, pengunjung akan mengetahui informasi yang detail mengenai masing-masing menu di Rumah Makan Bebek Tepi Sawah baik dari bahan, proses pembuatan, hingga penyajiannya yang diperlihatkan melalui video yang akan terlihat lebih menarik, sehingga pelayan Rumah Makan Bebek Tepi Sawah tidak perlu menjelaskan informasi detail mengenai masing-masing menu untuk mempromosikan menu-menu dari Rumah Makan Bebek Tepi Sawah karena sudah tersedia pada buku menu. Selain itu, pihak Rumah Makan Bebek Tepi Sawah akan memiliki dokumentasi dari masing-masing menu yang bisa digunakan sebagai arsip oleh Rumah Makan Bebek Tepi Sawah.

Sebelumnya aplikasi *Augmented Reality* budaya sudah pernah dibuat, aplikasi ini berjudul Aplikasi *Augmented Reality Book* Pengenalan Tata Letak Bangunan Pura Besakih yang dibuat oleh salah satu mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja sebagai tugas akhir atau skripsi. Berdasarkan hasil pengujian aplikasi tersebut mengindikasikan bahwa aplikasi *Augmented Reality Book* pengenalan tata letak bangunan Pura Besakih dapat digunakan sebagai sarana guna menarik minat pembaca untuk mempelajari, memperkenalkan dan melestarikan Pura Besakih. [4]

Berdasarkan paparan tersebut, peneliti termotivasi untuk mengembangkan sebuah aplikasi *Augmented Reality* yang menampilkan video informasi tentang detail menu di Rumah Makan Bebek Tepi Sawah dengan *marker* gambar dari masing-masing menu yang berjudul "Pengembangan Aplikasi Buku Menu Rumah

Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality*".

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Bebek Tepi Sawah

Awal mula berdirinya restaurant ini adalah pada tanggal 12 Agustus 1999, rumah makan ini berkembang mulai dari tempat minum biasa (*cafe*) menjadi semakin besar berkat kegigihan dan usaha Bapak Nyoman Sumertha selaku *owner* dan istrinya Nyoman Sulasih. Semakin lama *restaurant* ini semakin dikenal karena keragaman makanannya dan Bapak Nyoman Sumertha mempercayakan perusahaan rumah makan tersebut kepada seorang anaknya yang bernama Putu Gede Suarsana (Tunik). Dia adalah anak pertama dari empat bersaudara. Adapun makanan khas yang tersedia di *café* ini adalah *Fried Crispy Duck Tepi Sawah*, *Pork Ribs*, *Grill Mix Seafood*, *Cock Fighting Chicken*, dll.

Putu Gede Suarsana memberikan kepercayaan kepada Bapak Eka Setiawan (Iwan) selaku manager *restaurant* ini. Kemudian *restaurant* ini diberi nama Bebek Tepi Sawah *Restaurant* oleh Bapak Nyoman Sumertha, beliau terinspirasi dari tempat didirikannya *restaurant* ini yaitu di pinggir sawah, di samping rumah makan (bebek tepi sawah *restaurant*). Bapak Nyoman Sumertha juga mempunyai tempat penyimpanan lukisan (*gallery*) yang bernama Nyoman Sumertha *Art Gallery* yang didirikan di wilayah yang sama yaitu Jl. Raya Goa Gajah, Br Teges, Peliatan, Ubud 80571 Bali.

Seiring dengan perkembangan *restaurant* ini, Bapak Nyoman Sumertha tidak pernah berhenti berkarya, dia berpikir seperti pepatah "*sekali mendayung dua tiga pulau terlampai*", hingga beliau mendirikan sebuah penginapan di antara *restaurant* dan *gallery* yang sampai sekarang berkembang pesat. Kemudian tahun 2008 Putu Gede Suarsana mulai aktif memegang Tepi Sawah Villa & Spa dan *restaurant* dipegang oleh anak ketiga dari Bapak Nyoman Sumertha yang bernama Ni Nyoman Suarningsih (Oming). Perkembangan pesat *restaurant* ini didukung dari makanan yang diproduksi dan bisa menarik wisatawan untuk datang ke tempat ini, hal ini bisa dilihat dari beberapa cabang Bebek Tepi Sawah *Restaurant* yang sudah didirikan, yaitu:

1. Bebek Tepi Sawah Tuban yang terletak di Jl. Raya Tuban didirikan pada tanggal 25 November 2012

2. Bebek Tepi Sawah Kartika Plaza Kuta *Branch* yang terletak di Jl. Kartika Plaza didirikan pada tanggal 25 Mei 2013
3. Bebek Tepi Sawah *Beachwalk* Kuta *Branch* yang terletak di Jl. Pantai Kuta Bali didirikan pada tanggal 28 Desember 2013
4. Bebek Tepi Sawah Batu Belig yang terletak di Jl. Batu Belig Canguu didirikan pada tanggal 6 Juni 2014
5. Bebek Tepi Sawah Singaraja yang terletak di Jl. Temukus Singaraja didirikan pada tanggal 7 Desember 2014

B. *Augmented Reality*

Menurut Suryawinata (2010), *Augmented Reality* (AR) adalah kombinasi antara dunia maya (*virtual*) dan dunia nyata (*real*) yang dibuat oleh komputer. Obyek *virtual* dapat berupa teks, animasi, model 3D, atau video yang digabungkan dengan lingkungan sebenarnya sehingga pengguna merasakan obyek *virtual* ke lingkungan pengguna, memberikan pengalaman visualisasi yang alami dan menyenangkan. Sistem ini berbeda dengan *Virtual Reality* (VR), yang sepenuhnya merupakan *virtual environment*. Dengan bantuan teknologi *Augmented Reality* lingkungan nyata disekitar kita akan dapat berinteraksi dalam bentuk digital (*virtual*). Informasi-informasi tentang obyek dan lingkungan disekitar kita dapat ditambahkan ke dalam sistem *Augmented Reality* yang kemudian informasi tersebut ditampilkan di atas *layer* dunia nyata secara *real-time* seolah-olah informasi tersebut adalah nyata. [3]

C. *Augmented Reality Book*

Augmented Reality Book (AR-Book) merupakan penggabungan antara buku biasa dengan teknologi AR. AR-Book secara garis besar memiliki dua komponen utama, yaitu buku yang dilengkapi dengan *marker* berjenis *Quick Response Code* (QR) pada hampir setiap halamannya, dan yang kedua yaitu peralatan untuk menangkap *marker* dan menampilkan hasilnya. *Augmented Reality Book* termasuk dalam kategori sumber belajar yang didesain khusus, karena dikembangkan sebagai komponen dalam hal mempermudah pengguna memahami isi buku dengan cara menampilkan objek berupa 3 dimensi pada gambar 2 dimensi yang tertera pada buku. *Augmented Reality Book* juga dapat dikatakan sebagai media karena berbentuk bahan cetakan

yang dapat menampilkan informasi yang diperlukan.

D. *Marker Augmented Reality*

Marker adalah sebuah gambar berpola khusus yang dikenali oleh *template library* AR. Selanjutnya *marker* akan dibaca dan dikenali oleh kamera lalu dicocokkan dengan *template FlarToolkit*, setelah itu baru kamera akan merender objek 3D diatas *marker*. [5]

E. *Eclipse*

Eclipse adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk pengembangan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua platform (*platform-independent*).

Secara standar *Eclipse* selalu dilengkapi dengan JDT (*Java Development Tools*), *plug-in* yang membuat *Eclipse* kompatibel untuk mengembangkan program Java, dan PDE (*Plug-in Development Environment*) untuk mengembangkan *plug-in* baru. *Eclipse* beserta *plug-in*-nya diimplementasikan dalam bahasa pemrograman Java. *Eclipse* tidak saja digunakan untuk mengembangkan program Java, tetapi juga untuk berbagai macam keperluan. Perluasan apapun cukup dengan menginstal *plug-in* yang dibutuhkan.

Peneliti menggunakan aplikasi *Eclipse + Android Developer Tools* (ADT) v22.3.0 dalam pengembangan Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality*.

F. *Metaio*

Metaio merupakan perusahaan teknologi yang menawarkan produk dan solusi AR yang melayani dukungan untuk perangkat keras, perangkat lunak, perangkat bergerak, dan pengguna akhir. *Metaio* didirikan sejak 2003 dan saat ini menjadi salah satu perusahaan AR yang produknya banyak digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi AR pada perangkat ponsel cerdas. *Metaio* tidak hanya berfokus dalam menciptakan produk, tetapi juga menghasilkan perangkat pengembangan (*development tools*) AR yang disesuaikan dengan teknologi di bidang AR saat ini. Beberapa layanan yang disediakan oleh *Metaio* yaitu *Metaio SDK*, *Metaio Creator*, dan *Metaio Engineer*.

G. *AndEngine*

AndEngine merupakan *library* yang memfokuskan pada pembuatan *game* berbasis 2D di *platform Android*. Karena sudah berupa *engine* maka pembuat *game* akan dipermudah dengan disediakan banyak fitur-fitur untuk membuat *game*. Berikut beberapa fitur yang disediakan oleh *AndEngine* seperti resolusi, *landscape/portrait*, *sprite*, animasi, pengecekan tubrukan (*collision*) *texture*, *font*, *event touch* dan *accelerometer*, *particle* dan lain-lain.

H. *Android*

Dari beberapa versi android, aplikasi ini bisa diujikan pada *smartphone* dengan sistem operasi Android minimal versi 2.3 (Gingerbread) karena spesifikasi minimal untuk menjalankan *Augmented Reality* adalah Android 2.3 (Gingerbread), ARMv7 (Cortex) processor, OpenGL ES 2.0 support, dan Camera.

I. *Sinematografi*

Sinematografi / cinematography terdiri dari dua suku kata *cinema* dan *graphy* yang berasal dari bahasa Yunani, *kinema*, yang berarti gerakan dan *graphoo* yang berarti menulis. Jadi, *sinematografi* bisa diartikan menulis dengan gambar yang bergerak. [6]

III. METODOLOGI

A. Analisis Masalah dan Solusi

Pengembangan Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality* ini menggunakan SDLC (*Software Development Life Cycle*). Model yang digunakan dalam membangun aplikasi ini adalah Model *Waterfall* (air terjun). Model *Waterfall* (air terjun) disebut model sekuensial linier atau alur hidup klasik yang muncul pertama kali yaitu sekitar tahun 1970 yang merupakan model yang paling banyak dipakai oleh para pengembang *software*. Pada model ini menyarankan pendekatan yang sistematis dan sekuensial dalam pengembangan perangkat lunak yang dimulai pada *level* sistem dan bergerak maju mulai dari tahap analisis, desain, *coding*, *testing*, *operation*, dan *maintenance*. Dimana tahap pertama yang dilakukan adalah analisis masalah dan solusi yang merupakan bagian dari *Requirements analysis and definition* (analisis kebutuhan dan definisi) pada model tersebut.

Berdasarkan analisis yang peneliti lakukan, terdapat permasalahan yang terjadi di Rumah Makan Bebek Tepi Sawah yang berkaitan dengan buku menu yang disediakan yaitu buku menu yang diperlihatkan oleh pelayan yang memperlihatkan nama-nama menu Rumah Makan Tepi Sawah yang berupa teks beserta harganya dimana model buku menu seperti ini dirasa kurang efektif dan kurang menarik, karena dengan tidak adanya deskripsi atau informasi yang lengkap mengenai detail dari masing-masing menu yang disediakan di Rumah Makan Bebek Tepi Sawah, sehingga konsumen bisa keliru dalam memilih menu yang mereka inginkan.

Solusi yang diusulkan berdasarkan permasalahan di atas adalah dengan memanfaatkan kemajuan teknologi untuk membuat tampilan buku menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah menjadi lebih menarik dengan mengemas buku menu tersebut menjadi sebuah aplikasi berbasis *Augmented Reality* yaitu Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality*. Aplikasi ini dikembangkan dengan sistem operasi *android*, karena banyak digunakan oleh masyarakat dan memiliki beberapa kelebihan seperti harga terbilang terjangkau, mampu digunakan di berbagai segmen, mulai dari kalangan menengah, bawah, maupun eksekutif muda dan fiturnya yang lengkap selalu *update*.

Aplikasi ini merupakan sebuah aplikasi yang dapat menampilkan video informasi tentang masing-masing menu favorit yang disediakan di Rumah Makan Bebek Tepi Sawah. Aplikasi ini juga dilengkapi dengan fitur tutorial cara mendeteksi menu makanan, untuk memudahkan pengguna dalam mengoperasikannya. Dengan dikembangkannya aplikasi ini, diharapkan dapat membantu pihak Bebek Tepi Sawah dalam mempromosikan menu-menu yang disediakan.

B. Analisis Perangkat Lunak

1. Kebutuhan Perangkat Lunak

Berdasarkan analisis terhadap Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality* ini, terdapat proses-proses yang dapat diimplementasikan, yaitu:

a. Kebutuhan Fungsional

Berdasarkan analisis terhadap Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality* ini,

terdapat proses fungsional yang dapat diimplementasikan oleh aplikasi, yaitu:

1. Aplikasi dapat menampilkan antarmuka Menu Utama yang terdiri dari *Help*, *Favorite Menu*, dan *About*.
 2. Aplikasi dapat menampilkan antarmuka deteksi menu
 3. Aplikasi dapat menampilkan informasi dalam bentuk video dengan informasi detail menu dalam Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia dari obyek yang disorot oleh kamera *smartphone*.
 4. Aplikasi dapat menampilkan antarmuka tentang aplikasi dalam bentuk teks
 5. Aplikasi dapat menampilkan informasi tentang bantuan dalam bentuk teks
- b. Kebutuhan Non Fungsional
1. Pengembangan Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality* ini dibuat dengan *user friendly* agar menarik bagi pemakai aplikasi.
 2. Pengembangan Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality* ini dapat berjalan di sistem operasi *Android* minimal versi 2.3 (*Gingerbread*).

2. Tujuan Pengembangan Perangkat Lunak

Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality* merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk menampilkan informasi, tepat ketika kamera *smartphone* diarahkan ke *marker* menu makanan. Aplikasi ini diharapkan mampu memenuhi proses-proses sebagai berikut:

a. Kebutuhan Fungsional

Dilihat dari segi kebutuhan fungsional, Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality* mampu:

1. Menampilkan antarmuka menu utama yang terdiri dari *Favorite Menu*, *about*, dan *Help*.
2. Menampilkan antarmuka deteksi *marker* menu

3. Menampilkan video informasi dari masing – masing menu makanan
4. Menampilkan informasi tentang aplikasi.
5. Menampilkan informasi tentang bantuan aplikasi.

b. Kebutuhan Non Fungsional

Dilihat dari segi kebutuhan non fungsional, Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality* diharapkan mampu:

1. Berjalan pada *smartphone android* dengan minimal versi *android* 2.3.
2. Memberikan kesan menarik pada pengguna aplikasi.

Pada perangkat lunak Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality* ini terdapat data masukan dan keluaran sebagai berikut:

1. Masukan Perangkat Lunak

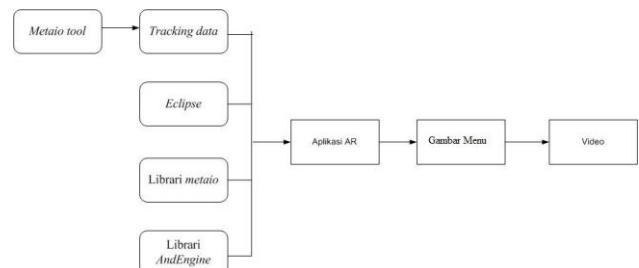
Masukan dalam perangkat lunak Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality* adalah berupa *tracking data* dari masing-masing menu favorit di Rumah Makan Bebek Tepi Sawah.

2. Keluaran Perangkat Lunak

Keluaran dari perangkat lunak ini adalah video berupa detail dari menu masing – masing menu favorit di Rumah Makan Bebek Tepi Sawah. Model

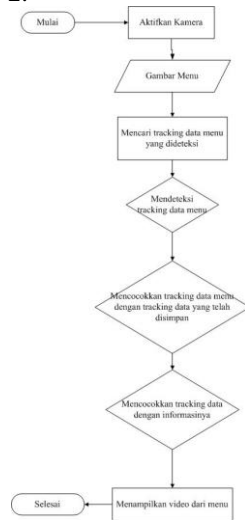
3. Fungsional Perangkat Lunak.

Pada model fungsional perangkat lunak menjelaskan gambaran umum dari perangkat lunak.



Gambar 1. Menjelaskan alur dari pembuatan Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality*

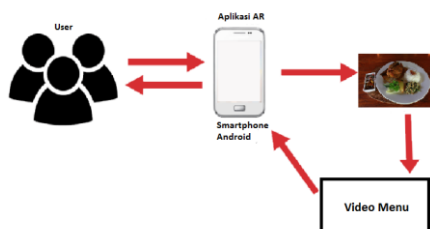
Rancangan aplikasi juga dapat dituangkan ke dalam diagram alir (*Flowchart*) untuk Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality* terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2 *Flowchart* Rancangan Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality*

Model fungsional juga dapat memberikan gambaran proses yang terjadi antara perangkat lunak aplikasi dengan *user*. Interaksi antara perangkat lunak aplikasi dan *user* dapat memberikan bentuk proses secara jelas yang terjadi pada perangkat lunak seperti masukan dan keluaran dari proses yang dikerjakan.

Gambaran umum interaksi yang terjadi antara *user* dengan Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality* dapat dilihat pada Gambar 3,



Gambar 3 Proses Interaksi Perangkat Lunak Dengan *User*

C. Perancangan Perangkat Lunak

Tahap perancangan perangkat lunak adalah tahap selanjutnya setelah melakukan analisis perangkat lunak. Rancangan perangkat lunak yang dibuat bersifat *user friendly* agar pengguna merasa nyaman dan mudah untuk menggunakannya. Adapun bagian – bagian dari tahap ini dapat dipaparkan sebagai berikut.

1. Batasan Perancangan Perangkat Lunak

Adapun batasan perancangan dalam pengembangan aplikasi ini yaitu:

1. Menu makanan yang berbasis *Augmented Reality* hanya menu *favorite* dari Rumah Makan Bebek Tepi Sawah terdiri dari 10 menu makanan yaitu *Ayam Betutu, Ayam Asap Goreng, Grilled Cock Fighting Chicken, Gurami Panggang, Gurami Goreng, Grilled Prawn, Bebek Betutu, Tepi Sawah Crispy Duck, Tepi Sawah Grilled Duck, dan Grilled Mixed Seafood.*
2. Aplikasi hanya menampilkan informasi dalam bentuk video dengan informasi detail menu dalam Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia dari obyek yang disorot oleh kamera *smartphone*.
3. Data informasi terkait obyek yang digunakan bersifat statis, dimana data secara langsung disimpan kedalam aplikasi tanpa menggunakan *database* ataupun akses secara *online* sehingga data tidak bisa dikurangi ataupun ditambah secara *real time*
4. Pengembangan aplikasi ini difokuskan dapat berjalan pada sistem operasi *Android*.

2. Perancangan Arsitektur Perangkat Lunak

Perancangan arsitektur perangkat lunak menggambarkan bagian-bagian modul, struktur ketergantungan antar modul, dan hubungan antar modul dari perangkat lunak yang dibangun.

a. Structure Chart

Structure chart sebagai kendali fungsional yang digambarkan seperti Gambar 3.4 *Structure* Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality*.



Gambar 4. *Structure chart* Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality*

b. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Seorang/sebuah aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu.

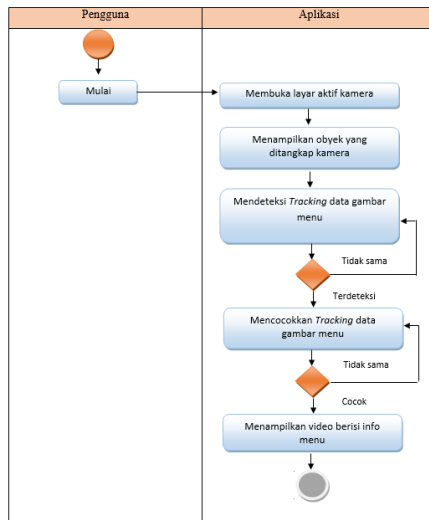
Use Case Diagram tersebut dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Use Case Diagram Aplikasi

c. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Seperti terlihat pada Gambar 6.



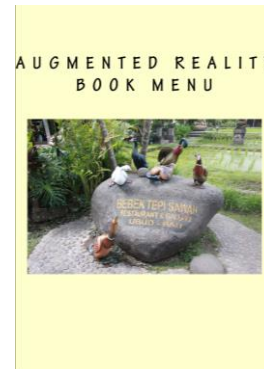
Gambar 6 Activity Diagram pendeteksian obyek & tampilan informasi obyek

3. Perancangan Buku Menu Perangkat Lunak

Perancangan Buku Menu Bebek Tepi Sawah adalah proses pembuatan buku menu yang digunakan sebagai marker dalam perancangan aplikasi berbasis Augmented Reality. Berikut

adalah rancangan Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis Augmented Reality:

1. Rancangan Desain Cover Buku Menu



Gambar 7 Rancangan Desain Cover Buku Menu

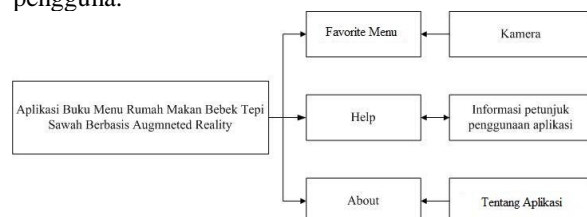
2. Rancangan Desain Buku Menu Berbasis Augmented Reality



Gambar 8 Rancangan Desain Buku Menu Berbasis Augmented Reality

4. Perancangan Struktur Navigasi Perangkat Lunak

Struktur navigasi merupakan struktur atau alur dari suatu program. Struktur navigasi juga memberikan kemudahan dalam menganalisa keinteraktifan seluruh objek dalam aplikasi dan bagaimana pengaruh keinteraktifannya terhadap pengguna.



Gambar 9 Struktur Navigasi Perangkat Lunak

IV. PEMBAHASAN

A. Implementasi Perangkat Lunak

1. Lingkungan Implementasi Perangkat Lunak
Implementasi aplikasi dilakukan pada lingkungan perangkat lunak yaitu:

1. Sistem Operasi Microsoft Windows 8
2. Metaio SDK
3. Eclipse
4. Adobe Premiere CS 5
5. Adobe Photoshop CS5
6. AndEngine

Pada lingkungan perangkat keras, Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality* dijalankan pada lingkungan sebagai berikut.

1. Sebuah laptop dengan spesifikasi sebagai berikut.
 - Monitor 14 inchi dengan resolusi 1366 x 768
 - Memori 4 GB RAM dan *harddisk* 500 GB
 - *Processor* Intel® Core™ i5 1.70 Ghz
2. Perangkat Android dengan spesifikasi sebagai berikut.
 - *Android 4.4.2 (Kitkat)*
 - Layar 5.5 inchi dengan resolusi 720 x 1280 pixels
 - RAM 1 GB
 - *Processor* Quad-core 1.2 GHz Cortex-A7
 - GPU Andreno 305
 - Camera 8MP, 3264 x 2448 pixels
3. Perangkat Kamera dengan spesifikasi sebagai berikut.
 - a. Canon EOS 550D
 - Ukuran 5.1x3.9x2.4 in
 - Lensa 18.7 MP
 - Format video MOV
 - Resolusi video 1920x1080
 - b. Nikon D90
 - Ukuran 13.2 x 10.3 x 7.7 cm
 - Lensa 12.3 MP
 - Format foto JPEG, RAW
 - Ukuran file foto 4288 x 2848
 - c. Nikon D3100
 - Ukuran 12.44 x 9.65 x 7.3 cm
 - Lensa 14.2 MP
 - Format foto JPEG, RAW

- Ukuran file foto 4608 x 3072

2. Batasan Implementasi Perangkat Lunak

Adapun implementasi Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality* dibatasi oleh hal berikut.

1. Spesifikasi perangkat minimal yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi adalah sebagai berikut.
 - *Processor* ARM-v7a
 - GPU kelas *mid-end*
 - RAM 512 MB
 - OS *Android* versi 2.3 (*Gingerbread*)
 - Resolusi layar 320 x 480
2. Menu makanan yang berbasis *Augmented Reality* hanya menu *favorite* dari Rumah Makan Bebek Tepi Sawah terdiri dari 10 menu makanan yaitu *Ayam Betutu, Ayam Asap Goreng, Grilled Cock Fighting Chicken, Gurami Panggang, Gurami Goreng, Grilled Prawn, Bebek Betutu, Tepi Sawah Crispy Duck, Tepi Sawah Grilled Duck, dan Grilled Mixed Seafood.*
3. Aplikasi hanya menampilkan informasi dalam bentuk video dengan informasi detail menu dalam Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia dari obyek yang disorot oleh kamera *smartphone*.
4. Data informasi terkait obyek yang digunakan bersifat statis, dimana data secara langsung disimpan kedalam aplikasi tanpa menggunakan *database* ataupun akses secara *online* sehingga data tidak bisa dikurangi ataupun ditambah secara *real time*.
5. Pengembangan aplikasi ini difokuskan dapat berjalan pada sistem operasi *Android*.

3. Implementasi Buku Menu Perangkat Lunak

Implementasi Buku Menu dilakukan berdasarkan rancangan yang telah dibuat. Berikut adalah desain Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality*.

a. Implementasi Desain Cover Buku Menu



Gambar 10 Implementasi Desain Cover Buku Menu

b. Implementasi Desain Buku Menu



Gambar 11 Implementasi Desain Buku Menu

4. Implementasi Antarmuka Perangkat Lunak
Implementasi layar antarmuka perangkat lunak dilakukan berdasarkan rancangan antarmuka yang telah dilakukan.

a. Implementasi Antarmuka *Splash*



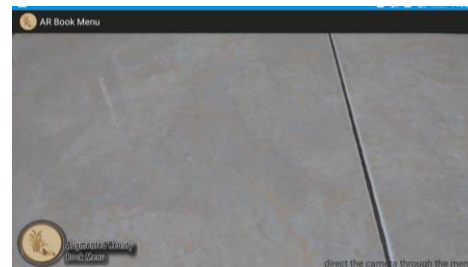
Gambar 12 Implementasi Antarmuka *Splash*

b. Implementasi Antarmuka Menu Utama



Gambar 13 Implementasi Antarmuka Menu Utama

c. Implementasi Antarmuka Favorite Menu



Gambar 14 Implementasi Antarmuka *Favorite Menu*

d. Implementasi Antarmuka Menampilkan Video



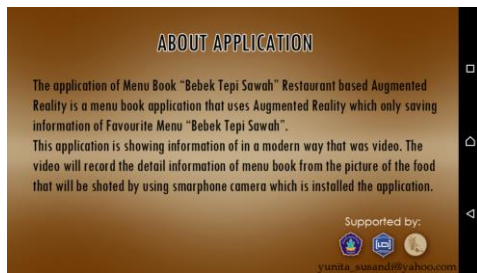
Gambar 15 Implementasi Antarmuka Menampilkan Video

e. Implementasi Antarmuka Petunjuk



Gambar 16 Implementasi Antarmuka Petunjuk Penggunaan Aplikasi

f. Implementasi Antarmuka Tentang Aplikasi



Gambar 17 Implementasi Antarmuka Tentang Aplikasi

B. Pengujian Perangkat Lunak

1. Tujuan Pengujian Perangkat Lunak

Tujuan pengujian Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality*, yaitu:

- a. Uji *Black Box* dan *White Box*
 - a. Menguji kebenaran proses Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality*.
 - b. Menguji kualitas musik yang dihasilkan aplikasi dengan speaker perangkat *Android*.
- b. Uji Ahli Media
 - a. Menguji kelayakan dari aplikasi dari segi desain aplikasi dan desain buku menu.
- c. Uji Ahli Isi
 - a. Menguji kecocokan informasi pada aplikasi dan buku menu dengan informasi menu di Bebek Tepi Sawah.
- d. Uji coba lapangan
 - a. Menguji respon pengunjung rumah makan Bebek Tepi Sawah terhadap aplikasi yang dikembangkan.

2. Perancangan Kasus Uji Pengujian Perangkat Lunak

Pada tahap ini dideskripsikan secara mendetail bentuk-bentuk uji kasus yang akan dilaksanakan sesuai dengan tujuan pengujian dan tataancang pengujian yang telah ditetapkan. Uji kasus yang dibuat selengkap mungkin agar hasil pengujian lebih valid.

3. Pelaksanaan Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian dilakukan sesuai dengan tataancang dan teknik pengujian perangkat lunak dengan menggunakan angket yang telah dirancang.

4. Evaluasi Hasil Pengujian Perangkat Lunak

Berdasarkan hasil pengujian diketahui bahwa, Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality* dapat berjalan dengan baik pada perangkat dengan minimal OS *Gingerbread* dan seluruh proses dapat berjalan dengan baik. Dan berdasarkan hasil analisa rata-rata Interpretasi Skor Perhitungan (ISP) hasil respon pengunjung secara umum, dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality* sangat sesuai untuk digunakan di Rumah Makan Bebek Tepi Sawah untuk mempromosikan menu-menu yang disediakan di Rumah Makan Bebek Tepi Sawah dengan jumlah Interpretasi Skor Perhitungan (ISP) sebesar 93,3%.

V. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, implementasi dan pengujian pada Penulisan pengembangan Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality*, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality* dirancang untuk memberikan informasi yang lebih detail kepada pengunjung tentang detail informasi dari menu makanan Bebek Tepi Sawah yang dirancang menggunakan *Flowchart Diagram*, *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* dengan entitas pengguna (*user*).
2. Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality* Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality* diimplementasikan dengan *library Metaio* untuk

menyimpan video dan gambar menu, menggunakan bahasa pemrograman *Java* dengan editor *Eclipse* yang dapat melakukan pelacakan berbasis *2D Object Tracking*.

3. Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality* telah berhasil diimplementasikan dengan baik dengan spesifikasi perangkat minimal yaitu *Processor ARM-v7a*, GPU kelas *mid-end*, RAM 512 MB, OS *Android* versi 2.3 (*Gingerbread*), dan Resolusi layar 320 x 480. Berdasarkan hasil analisa rata-rata Interpretasi Skor Perhitungan (ISP) hasil respon pengunjung secara umum, dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Buku Menu Rumah Makan Bebek Tepi Sawah Berbasis *Augmented Reality* sangat sesuai untuk digunakan di Rumah Makan Bebek Tepi Sawah untuk mempromosikan menu-menu yang disediakan di Rumah Makan Bebek Tepi Sawah dengan jumlah Interpretasi Skor Perhitungan (ISP) sebesar 93,3%.

REFERENSI

- [1] Bali, D. P. (2012). *Bali Tourism Statistic 2012*. Bali: Dinas Pariwisata Provinsi Bali.
- [2] Suparlan, S. (2012). *Pembangunan Sistem Rekomendasi Menu Makanan Restoran Berbasis Web Menggunakan Metode Knowledge Based Recommendation*. Retrieved from repository: <http://www.repository.upi.edu>
- [3] Fernando, M. (2013). *Membuat Aplikasi Android Augmented Reality Menggunakan Vuforia SDK dan Unity*. Manado: Buku AR Online.
- [4] Suparyanta, K. D. (2013). Pengembangan Aplikasi Augmented Reality Book Pengenalan Tata Letak Pura Besakih. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika*, 9.
- [5] Ramadar, N. S. (2014). *FlarToolkit Flash Augmented Reality With ActionScript*. Banyuwangi: Buku AR Online.
- [6] Nugroho, S. (2014). *Teknik Dasar Videografi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [7] Adminardes. (2014, Juni 7). *Jenis - Jenis Wisata*. Retrieved from ardestour: <http://www.ardestour.com/artikel/jenis-jenis-wisata>
- [8] Amperiyanto, T. (2014). *Tips Ampuh Android*. Jakarta: PT Elek Media Komputindo.
- [9] Aryasih, P. P. (2014). Pengembangan Aplikasi Augmented Reality Story Book Panji Sakti. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika*, 3.
- [10] Liliana.e.l.at. (2012). *Aplikasi Deteksi Gerak Dalam Augmented Reality*. Retrieved from http://repository.petra.ac.id/16405/1/Publikasi1_03024_1019.pdf
- [11] Purnomo, A. d. (2012). Aplikasi Augmented Reality Sebagai Alat Pengukur Baju Wisudawan Wisudawati di Universitas Dian Nuswantoro. *Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2012*. Semarang: Universitas Dian Nuswantoro.
- [12] Rizky, & S. (2011). *Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*. Jakarta: Pustaka Pustakarya.
- [13] Rossa, A. S. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika.
- [14] Yudhastara, B. (2012). *Teknologi Augmented Reality untuk Buku Pembelajaran Pengenalan Hewan pada Anak Usia Dini secara Virtual*. Retrieved from repository.amikom.ac.id/files/NASKAH_publikasi_11.22.1369.pdf