

Pengembangan Aplikasi Pengenalan Tempat Wisata Kuliner Legendaris di Jakarta Menggunakan Teknologi Realitas Tertambah Berbasis Android

Alfin¹⁾, Paramaresthi Windriyani²⁾

Informatika, Fakultas Industri Kreatif, Institut Teknologi dan Bisnis Kalbis
Jalan Pulomas Selatan Kav. 22, Jakarta 13210

¹⁾ Email: alfinn0509@gmail.com

²⁾ Email: paramaresthi.windriyani@kalbis.ac.id

Abstract: *The purpose of this research is to develop an application for the introduction of legendary culinary attractions in Jakarta based on Android. In the application there is information about five legendary culinary attractions in Jakarta and 3D objects will be displayed building tourist attractions. This research uses MDLC (Multimedia Development Life Cycle) method which consists of concepts, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. This application development using Unity Software. The result of this research is an application for the introduction of legendary culinary attractions in Jakarta based on Android with Augmented Reality technology. The application has been tested using Black Box with the results of the scene displayed and the button function can be used id accordance with the indicators of success.*

Keywords: *application, augmented reality, black box, multimedia development life cycle, unity.*

Abstrak: *Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi pengenalan tempat wisata kuliner legendaris di Jakarta berbasis Android. Pada aplikasi tersebut terdapat informasi mengenai lima objek wisata kuliner legendaris di Jakarta dan akan ditampilkan objek 3D bangunan objek wisata. Penelitian ini menggunakan metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle) yang terdiri dari konsep, perancangan, pengumpulan bahan, perakitan, pengujian, dan distribusi. Pengembangan aplikasi menggunakan perangkat lunak Unity. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi pengenalan tempat wisata kuliner legendaris di Jakarta berbasis Android dengan teknologi Realitas Tertambah. Aplikasi telah diuji menggunakan Black Box dengan hasil scene yang ditampilkan dan fungsi tombol dapat digunakan sesuai dengan indikator kesuksesan.*

Kata kunci: *aplikasi, black box, multimedia development life cycle, realitas ditambah, unity.*

I. PENDAHULUAN

Pariwisata terdiri dari dua suku kata, yaitu pari dan wisata, pada masing-masing kata memiliki arti tersendiri. Pari berarti seluruh, semua dan penuh sedangkan Wisata berarti perjalanan yang dilakukan seseorang dengan mengunjungi tempat tertentu bertujuan rekreasi. Maka, pariwisata dapat diartikan sebagai perjalanan penuh seperti berangkat dari

suatu tempat, menuju maupun singgah di suatu tempat dan kembali ke tempat asal semula. Pariwisata juga dapat diartikan sebagai kegiatan wisata yang dikunjungi oleh para wisatawan dan didukung dengan fasilitas yang ada serta layanan yang disediakan oleh masyarakat maupun pemerintah. Wisatawan adalah seseorang yang melakukan wisata [1].

Wisata kuliner menjadi pandangan dalam penelitian ini, berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh The World Tourism Organization (UNWTO) bahwa kuliner merupakan elemen yang penting dalam sektor industri pariwisata di suatu negara dengan mendapatkan persentasi hingga 87 % [2]. Indonesia memiliki banyak jenis kuliner baik itu kuliner tradisional yang terdapat diseluruh provinsi di Indonesia maupun kuliner modern yang terdapat di kota-kota besar di Indonesia. Salah satunya adalah kota Jakarta. Jakarta memiliki banyak sekali kuliner tradisional maupun kuliner modern. Selain dua jenis kuliner tersebut, Jakarta juga memiliki tempat kuliner legendaris yang sudah buka sejak puluhan tahun lamanya.

Wisata kuliner legendaris di Jakarta memiliki ciri khas dan keunikan makanan yang disajikan, sehingga tempat tersebut dapat bertahan puluhan tahun lamanya, oleh karena itu legendaris layak disematkan untuk tempat wisata tersebut. Berdasarkan hasil survei yang telah didapat pada website tripzilla.id yang ditulis oleh Muhammad Yanuar bahwa terdapat 14 tempat makanan legendaris di Jakarta yang merupakan jenis wisata kuliner legendaris, diantaranya yaitu Bakmi Gang Kelinci, Laksa Betawi Asiro, Ragusa, Gado-Gado Bonbin, Restoran Trio, RM Sepakat, Soto Betawi H.Ma'ruf, Kopi Es Tak Kie, Ketiau Sapi Mangga Besar 78, Asinan Betawi H.Mansyur, Angke, Mi Ayam Gondangdia, Roti Bakar Eddy, dan Nasi Goreng Kambing Kebon Sirih [3].

Sebelum membuat aplikasi, dalam penelitian ini juga telah dilakukan survei melalui Google Form terhadap pengetahuan masyarakat mengenai objek penelitian. Survei tersebut telah memperoleh 100 responden secara acak. Hasil dari survei tersebut adalah sebanyak 99 orang tertarik untuk mencoba kuliner

legendaris di Jakarta. Akan tetapi sebagian besar responden belum tahu mengenai kelima objek wisata kuliner legendaris di Jakarta tersebut. Hasil tersebut antara lain, sebanyak 62 orang tidak mengetahui Bakmi Gang Kelinci, 81 orang tidak mengetahui Laksa Betawi Asiro, 40 orang tidak mengetahui Ragusa, 68 orang tidak mengetahui Gado-Gado Bonbin, dan 87 orang tidak mengetahui Restoran Trio Menteng. Selain itu, survei yang dilakukan juga memperoleh informasi lain, yaitu 88 orang tidak pernah makan di Bakmi Gang Kelinci dan 84 orang tertarik untuk mencoba makan di Bakmi Gang Kelinci. 95 orang tidak pernah makan di Laksa Betawi Asiro dan 79 orang tertarik untuk mencoba makan di Laksa Betawi Asiro. 71 orang tidak pernah makan di Ragusa dan 77 orang tertarik untuk mencoba makan di Ragusa. 95 orang tidak pernah makan di Gado-Gado Bonbin dan 78 orang tertarik untuk mencoba makan di Gado-Gado Bonbin. 93 orang tidak pernah makan di Restoran Trio dan 84 orang tertarik untuk mencoba makan di Restoran Trio.

Selain melakukan survei, dalam penelitian ini juga telah mengkaji informasi mengenai persoalan diatas pada jurnal peneliti terdahulu yang sesuai dengan penelitian ini. Pada jurnal penelitian yang pertama yang berjudul "Aplikasi Pengenalan Tempat Wisata Propinsi Bengkulu Menggunakan Teknologi Augmented Reality (Video Playback) Berbasis Android" yang ditulis oleh A. Syafrizal, M.H. Rifqo, dan M. Ardiansyah. Dalam jurnal ini membahas tentang pembuatan aplikasi yang ditujukan untuk mempromosikan tempat-tempat yang ada di Propinsi Bengkulu, serta mempermudah wisatawan untuk mengetahui bentuk dari tempat tersebut. Dalam aplikasinya, ketika kamera mengarah kearah marker, aplikasi ini akan menampilkan informasi berupa video mengenai informasi tempat wisata.

Maka wisatawan dapat dengan mudah dan jelas mengetahui informasi tempat wisata yang akan dikunjungi [4].

Selanjutnya pada jurnal kedua yang berjudul “Pembangunan Aplikasi Augmented Reality untuk Pengenalan Benda di Museum Berbasis Android (Studi Kasus : Museum Blambangan Banyuwangi)” yang ditulis oleh Y.A. Pramana, K.C. Brata dan A.H. Brata. Dalam jurnal ini membahas tentang rendahnya minat pengunjung Museum Blambangan Banyuwangi. Oleh karena itu dibuatlah aplikasi realitas tertambah yang akan menampilkan benda-benda museum terlihat lebih menarik dan tidak membosankan. Dalam jurnal ini, aplikasi yang dibuat menggunakan metode yang diadaptasi dari model Agile SDLC [5].

Pada jurnal ketiga yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Mobile Augmented Reality untuk Mendukung Pengenalan Koleksi Museum” yang ditulis oleh K.C. Brata, A.H. Brata, dan Y.A. Pramana. Dalam jurnal ini membahas tentang pembuatan aplikasi realitas tertambah yang ditujukan untuk mengenalkan koleksi pada suatu museum, dimana banyak sekali benda pada museum yang mengalami kerusakan baik akibat kelalaian pengunjung maupun pengurus museum. Dengan adanya aplikasi ini, tentunya akan mengurangi kerusakan pada benda di museum dan menambah daya tarik pengunjung untuk melihat benda museum yang atraktif. Pada jurnal ini, peneliti menggunakan metode Agile SDLC [6].

Pada jurnal yang keempat yang berjudul “Aplikasi Augmented Reality (AR) Sebagai Inovasi Promosi Objek Wisata di Kabupaten Purbalingga” yang ditulis oleh I. Tahyudin dan D.I.S Saputra. Dalam jurnal ini membahas tentang kabupaten Purbalingga yang memiliki

potensi wisata, akan tetapi wisata di Kabupaten Purbalingga kurang merata, sehingga dibuatlah aplikasi realitas tertambah yang akan digunakan sebagai media promosi melalui brosur yang akan diintegrasikan dengan realitas tertambah yaitu berupa video dan audio. Pada jurnal ini digunakan metode extreme programming [7].

Pada jurnal yang kelima yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Satwa Langka di Indonesia Menggunakan Augmented Reality” yang ditulis oleh Christian O. Karundeng, Dringhuzen J. Mamahit, dan Brave A. Sugiarto. Dalam jurnal ini membahas tentang kurangnya media untuk memperkenalkan satwa langka di Indonesia, sehingga menjadikan satwa langka yang tidak kenal akan menjadi hewan untuk diburu. Karena permasalahan tersebut, dibuatlah aplikasi realitas tertambah yang akan menampilkan objek tiga dimensi satwa langka beserta animasinya. Dalam jurnal ini digunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) [8].

Pada jurnal yang keenam yang berjudul “A Tour Guiding System of Historical Relics Based On Augmented Reality” yang ditulis oleh X. Wei, D. Weng, dan Y. Wang. Dalam jurnal ini penulis membahas tentang taman peninggalan sejarah yang bernama Yuanmingyuan. Pada taman ini hanya tersisa sedikit peninggalan budaya karena pembakaran dan penjarahan sehingga membuat taman ini membosankan. Oleh karena itu penulis membuat sebuah aplikasi realitas tertambah untuk memandu pengunjung dengan memberikan informasi mengenai taman Yuanmingyuan [9].

Berdasarkan hasil survei dan studi pustaka terhadap penelitian terdahulu, maka penelitian ini mengembangkan

aplikasi pengenalan tempat wisata kuliner legendaris di Jakarta menggunakan realitas tertambah dengan menggunakan metode Multimedia *Development Life Cycle* (MDLC). Pada aplikasi ini nantinya akan menampilkan objek 3D berupa bangunan dari lima objek tempat wisata kuliner legendaris di Jakarta. Kelima objek tempat wisata kuliner legendaris tersebut yaitu Bakmi Gang Kelinci yang berlokasi di Menteng yang sudah buka sejak tahun 1957, Laksa Betawi Asirok yang berlokasi di Kebun Jeruk yang sudah buka sejak tahun 1978. Ragusa yang berlokasi di Gambir yang sudah buka sejak 1932. Gado-gado Bonbin yang berlokasi di Cikini yang sudah buka sejak tahun 1960. Serta Restoran Trio yang berlokasi di Menteng yang sudah buka sejak tahun 1947.

Berdasarkan kuisioner dan studi literatur, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana cara mengembangkan aplikasi pengenalan tempat wisata kuliner legendaris di Jakarta, dengan memiliki tujuan yaitu mengembangkan aplikasi pengenalan tempat wisata kuliner legendaris di Jakarta.

II. METODE PENELITIAN

A. Aplikasi

Aplikasi atau yang sering disebut program merupakan perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk menyelesaikan tugas, seperti membuat dokumen, basis data dan publikasi dan bahkan bermain game [10].

B. Android

Android adalah sebuah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk

perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Pada awal diciptakan, Android dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial oleh Google, dan kemudian Google resmi membeli Android pada tahun 2005. Sistem operasi Android dirilis secara resmi pada tahun 2007 [11].

C. Realitas Tertambah

Realitas Tertambah merupakan sebuah teknik yang menggabungkan benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi ke dalam ruang lingkup nyata tiga dimensi yang kemudian memproyeksikan benda-benda maya tersebut kedalam waktu nyata [12].

Terdapat tiga prinsip dalam Realitas Tertambah, yaitu yang pertama adalah Realitas Tertambah yang dapat menampilkan objek virtual ke dalam dunia nyata. Yang kedua adalah Realitas Tertambah yang berjalan secara interaktif dan real time. Yang ketiga adalah integrasi dengan benda tiga dimensi [13].

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode realitas tertambah berbasis tanpa marker (*Markerless-based tracking*) yaitu metode Realitas Tertambah yang tidak memerlukan gambar untuk menampilkan objek virtual. Objek virtual ditampilkan dengan memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai targetnya [13].

D. Unity

Unity merupakan sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk membuat berbagai macam aplikasi. Biasanya, Unity digunakan untuk pengembangan dan pembuatan aplikasi game. Selain itu, Unity juga dapat digunakan untuk pembuatan presentasi, *website*, dan tentunya aplikasi Realitas Tertambah. Unity juga didukung beberapa bahasa pemrograman, seperti C# (C sharp) dan Javascript [13].

E. Vuforia

Vuforia merupakan SDK (*Software Development Kit*) yang digunakan untuk membantu pengembangan aplikasi ataupun *game* yang menggunakan teknologi Realitas Tertambah. Dengan adanya vuforia SDK tentunya akan memudahkan dan mempercepat pengembangan aplikasi yang menggunakan teknologi Realitas Tertambah karena library dan fungsi-fungsi intinya sudah dibuatkan terlebih dahulu [14].

F. Adobe Photoshop CC

Adobe Photoshop CC merupakan sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk mengubah gambar atau foto yang dibuat oleh Adobe Systems. Dengan perangkat lunak ini, kita dapat mengubah foto atau gambar serta memberikan efek-efek tertentu pada foto atau gambar tertentu sesuai dengan keinginan [15].

G. Visual Studio

Visual studio merupakan IDE (*Integrated Development Environment*) yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi-aplikasi windows. Visual studio dirancang untuk fokus pada produktifitas yang didesain untuk para programmer baik pemula hingga orang yang ingin mempelajari pemrograman dan juga programmer ahli. Oleh karena itu, visual studio merupakan perangkat lunak yang sangat ideal untuk mengembangkan dan membangun sebuah aplikasi [16].

H. C# (C Sharp)

C# merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek. Bahasa pemrograman ini dikembangkan oleh Microsoft. Terdapat banyak perangkat lunak yang dirancang dengan bahasa C# antara lain seperti aplikasi desktop, aplikasi web, permainan dan masih banyak lagi [17].

I. Blender

Blender merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk membuat desain atau objek tiga dimensi. Desain yang dihasilkan dari perangkat lunak blender tidak hanya berbentuk statis, akan tetapi juga dapat berbentuk animasi. Perangkat lunak blender dapat digunakan atau unduh secara gratis tanpa dipungut biaya sama sekali [18].

J. Black Box Testing

Black Box Testing merupakan pengujian yang dilakukan untuk fungsional dari suatu perangkat lunak. Penguji dapat menjelaskan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program [19].

K. MDLC (Multimedia Development Life Cycle)

Pada metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) terdapat enam tahap, yaitu konsep, perancangan, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian, dan distribusi.

Pada tahap konsep, dilakukan untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program, serta mendeskripsikan konsep aplikasi yang akan dibangun.

Pada tahap perancangan dilakukan pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur program, tampilan dan kebutuhan material untuk program. Desain yang dibuat menggunakan desain interface dari tampilan menu aplikasi.

Pada tahap pengumpulan bahan, dilakukan pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dibuat. Bahan-bahan tersebut berupa gambar, foto, video, maupun audio.

Pada tahap pembuatan, dilakukan pembuatan semua objek atau bahan

multimedia. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap desain, seperti storyboard, diagram alir, dan struktur navigasi.

Pada tahap pengujian, dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan dengan menjalankan aplikasi dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak.

Pada tahap distribusi, aplikasi akan disimpan pada suatu media penyimpanan. Tahap ini juga bisa disebut tahap evaluasi untuk dilakukan pengembangan produk supaya menjadi lebih baik [20].

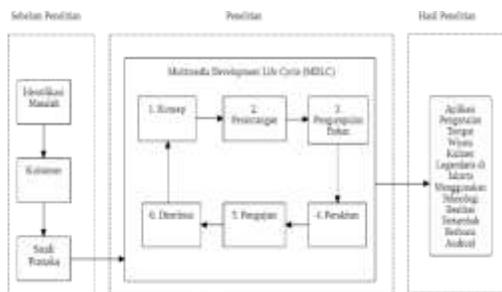
L. Kuliner Legendaris

Kuliner legendaris merupakan suatu tempat wisata yang bisa bertahan lama dalam beberapa dekade. Tentunya untuk bisa bertahan perlu untuk mempertahankan kekhasan dan keunikan [3].

M. Diagram Alir

Diagram alir merupakan alat atau sarana yang menunjukkan langkah-langkah yang harus dilaksanakan dalam menyelesaikan suatu masalah untuk komputasi dengan mengekspresikan ke dalam serangkaian simbol- simbol khusus [21].

N. Proses Penelitian



Gambar 1 Kerangka Pemikiran

Gambar 1 merupakan kerangka pemikiran dalam penelitian ini. Tahap pertama yaitu sebelum penelitian, pada tahap ini untuk pertama kali dilakukan identifikasi masalah yang akan digunakan pada penelitian ini, kemudian dilanjutkan dengan membuat dan menyebarkan kuisioner kepada responden menggunakan Google Form dan kemudian langkah selanjutnya adalah dilakukannya studi pustaka. Tahap kedua yaitu penelitian, pada penelitian ini menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) yang terdiri dari konsep, perancangan, pengumpulan bahan, perakitan, pengujian, dan distribusi. Pada tahap konsep, terlebih dahulu menentukan jenis aplikasi yang dibuat yang disesuaikan dengan latar belakang. Pada tahap perancangan, dilakukan perancangan aplikasi menggunakan diagram alir, *mockup*, *storyboard*, dan struktur navigasi. Pada tahap ketiga, yaitu pengumpulan bahan, bahan tersebut berupa gambar yang digunakan dalam pembuatan aplikasi, serta aset objek 3D yang akan ditampilkan dalam realitas tertambah. Tahap selanjutnya, dilakukan pembuatan aplikasi yang sebelumnya telah ditentukan menggunakan perangkat lunak Unity. Pada tahap selanjutnya, dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat menggunakan *Black Box*. Dan Pada tahap terakhir, aplikasi ini akan didistribusikan kepada pengguna. Langkah-langkah dalam tahap penelitian tersebut akan dijelaskan pada sub bab selanjutnya. Pada tahap akhir, akan menghasilkan sebuah aplikasi pengenalan tempat wisata kuliner legendaris di Jakarta.

Selanjutnya, dilakukan penelitian menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Dalam metode ini, terdapat 6 tahapan, yaitu:

1. Konsep

Pada penelitian ini, langkah pertama yang dilakukan dalam metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) adalah konsep, dimana pada tahap ini akan menentukan aplikasi yang ingin dibuat sesuai dengan latar belakang dalam penelitian ini. Konsep dalam penelitian ini adalah membuat sebuah aplikasi pengenalan tempat wisata kuliner legendaris di Jakarta. Pada aplikasi ini, pengguna dapat mengetahui informasi mengenai objek wisata kuliner legendaris di Jakarta dan dilengkapi dengan objek 3D berupa bangunan objek wisata kuliner.

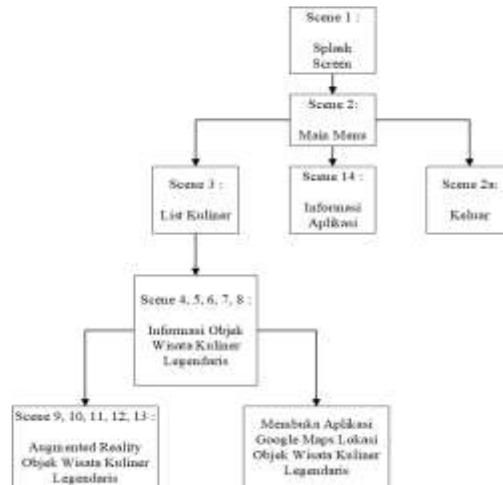
Sebelum membuat aplikasi, terlebih dahulu telah dilakukan survei kepada 100 responden. Tujuan dari survei ini adalah untuk memperoleh informasi, apakah responden mengetahui informasi mengenai lima objek wisata kuliner legendaris di Jakarta, yaitu Bakmi Gang Kelinci, Laksa Betawi Asiro, Ragusa, Gado-Gado Bonbin, dan Restoran Trio, serta untuk mengetahui ketertarikan responden terhadap wisata kuliner legendaris di Jakarta. Hasil dari survei yang dilakukan adalah sebagian besar responden belum tahu mengenai kelima tempat wisata kuliner legendaris di Jakarta tersebut. Hasil tersebut antara lain, sebanyak 62 orang tidak mengetahui Bakmi Gang Kelinci, 81 orang tidak mengetahui Laksa Betawi Asiro, 40 orang tidak mengetahui Ragusa, 68 orang tidak mengetahui Gado-Gado Bonbin, dan 87 orang tidak mengetahui Restoran Trio Menteng.

Aplikasi ini ditujukan untuk semua kalangan yang memiliki spesifikasi ponsel pintar sebagai berikut:

- Chipset : Qualcomm Snapdragon 435
- RAM : 2GB
- Storage : 200MB
- OS : Android 6 Marshmallow

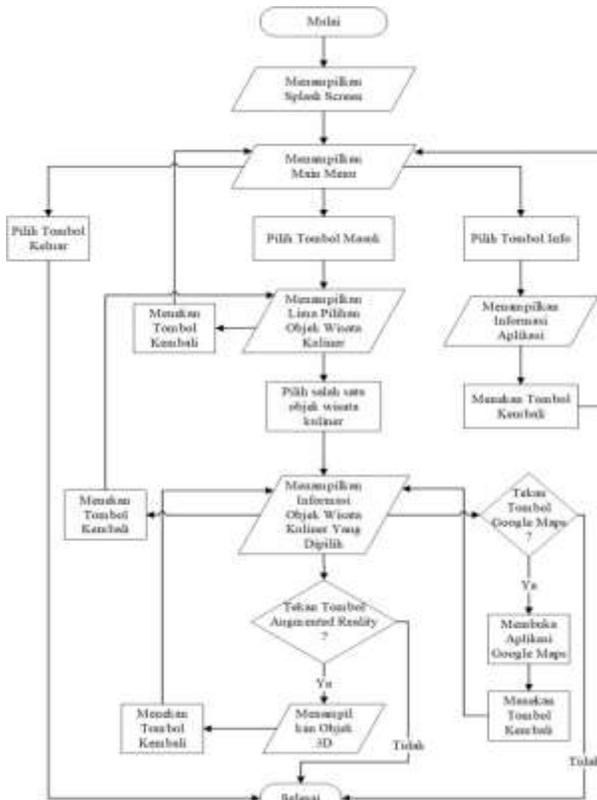
2. Perancangan

Tahap kedua dalam metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) adalah perancangan. Dimana pada tahap ini akan dilakukan perancangan aplikasi yang ingin dibuat, seperti flowchart (diagram alir) dan struktur navigasi.



Gambar 2 Struktur Navigasi

Struktur navigasi digunakan untuk memberikan informasi mengenai cara kerja dari aplikasi pengenalan tempat wisata kuliner legendaris di Jakarta. Aplikasi ini dimulai dari *Splash Screen*, dan kemudian dilanjutkan menuju *Main Menu*. Pada *Main Menu*, dibagi menjadi tiga pilihan, yaitu *List Kuliner*, *Informasi Aplikasi*, dan *Keluar*. Pada bagian *List Kuliner*, akan dilanjutkan menjadi dua bagian, yaitu *Augmented Reality* objek wisata kuliner legendaris dan membuka aplikasi *Google Maps* lokasi objek wisata kuliner legendaris.



Gambar 3 Diagram Alir

Gambar 3 merupakan diagram Alir yang digunakan dalam penelitian ini. Diagram alir menunjukkan proses dan alur sistem dalam aplikasi.

3. Pengumpulan Bahan

Tahap ketiga yaitu pengumpulan bahan, dimana pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan bahan atau asset yang akan digunakan dalam aplikasi ini, pengumpulan bahan tersebut berupa gambar dan asset 3D yang nantinya akan digunakan untuk ditampilkan dalam kamera aplikasi realitas tertambah.

Tabel 1 Objek Bangunan 3D

No.	Gambar	Deskripsi
1.		Objek 3D Bangunan Bakmi Gang Kelinci
2.		Objek 3D Bangunan Laksa Betawi Asirof
3.		Objek 3D Bangunan Ragusa
4.		Objek 3D Bangunan Gado-Gado Bonbin
5.		Objek 3D Bangunan Restoran Trio

Tabel 1 merupakan tabel yang berisikan lima gambar objek 3D bangunan yang digunakan dalam aplikasi, Objek 3D tersebut adalah bangunan Bakmi Gang Kelinci, Laksa Betawi Asirof, Ragusa, Gado-Gado BonBin, dan Restoran Trio. Kelima objek 3D tersebut dibuat oleh teman peneliti yang bernama Hafizh.

4. Perakitan

Tahap keempat pada metode ini adalah perakitan, dimana pada tahap ini dilakukan pengerjaan atau pembuatan aplikasi yang telah ditentukan pada tahap sebelumnya dan menyatukan semua komponen yang telah dikumpulkan untuk dijadikan sebuah aplikasi.

5. Pengujian

Setelah dilakukan pengerjaan atau pembuatan aplikasi pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini, akan dilakukan uji coba terhadap aplikasi yang sudah selesai dibuat. Uji coba ini dilakukan untuk menentukan apakah aplikasi yang sudah selesai dibuat sudah sesuai dengan konsep yang telah dibuat sebelumnya. Selain itu juga untuk melihat apakah terjadi suatu kesalahan pada aplikasi yang dibuat. Pada penelitian ini, pengujian dilakukan dengan *Black Box Testing*.

6. Distribusi

Pada tahap terakhir, akan dilakukan penyebaran aplikasi yang sudah selesai dibuat dan telah melewati tahap pengujian kepada para pengguna aplikasi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Setelah melakukan beberapa langkah metode sebelumnya, pada tahap ini telah dihasilkan sebuah Aplikasi Pengenalan Tempat Wisata Kuliner Legendaris di Jakarta. Aplikasi ini akan digunakan pada ponsel pintar dengan sistem operasi Android. Berikut merupakan tampilan dari aplikasi yang telah dibuat:



Gambar 4 Splash Screen

Gambar 4 merupakan tampilan Splash Screen pada saat aplikasi pertama kali dibuka. Pada tampilan ini hanya terdapat logo aplikasi yang akan dimunculkan sebelum menuju tampilan Main Menu.



Gambar 5 Main Menu

Gambar 5 merupakan tampilan Main Menu aplikasi ini. Pada tampilan ini terdapat sebuah logo aplikasi dan tiga buah tombol Masuk, tombol Info, dan Tombol Keluar. Jika ditekan, tombol Masuk akan menampilkan tampilan List Kuliner, tombol Info akan menampilkan tampilan Info Aplikasi, dan tombol keluar akan mengarahkan user keluar atau menutup aplikasi.



Gambar 6 List Kuliner

Gambar 6 merupakan tampilan List Kuliner pada aplikasi ini. Pada tampilan ini, terdapat *scroll view* yang berisikan lima tombol yang merupakan nama dari tempat wisata kuliner legendaris di Jakarta. Jika salah satu tombol ditekan, maka akan diarahkan menuju tampilan informasi objek wisata kuliner yang sesuai dengan nama objek wisata kuliner pada tombol yang ditekan. Selain itu juga terdapat tombol Kembali yang jika ditekan akan menampilkan tampilan sebelumnya yaitu *Main Menu*.



Gambar 7 Info Bakmi Gang Kelinci

Gambar 7 merupakan tampilan Informasi Bakmi Gang Kelinci. Pada tampilan ini terdapat judul tempat wisata kuliner, gambar mengenai Bakmi Gang Kelinci berupa *scroll view*, informasi mengenai Bakmi Gang Kelinci dan tiga buah tombol, yaitu tombol Realitas Tertambah yang jika ditekan akan menampilkan kamera yang akan digunakan untuk menampilkan objek 3D, tombol Kembali untuk kembali ke tampilan List Kuliner, tombol *Google Maps* yang jika ditekan akan membuka aplikasi *Google Maps* yang sudah diatur untuk menampilkan lokasi Bakmi Gang Kelinci.



Gambar 8 Info Laksa Betawi Asirof

Gambar 8 merupakan tampilan Laksa Betawi Asirof. Pada tampilan ini terdapat judul objek wisata kuliner, gambar mengenai Laksa Betawi Asirof, informasi mengenai Laksa Betawi Asirof, dan tiga buah tombol, yaitu tombol Realitas Tertambah yang akan menampilkan kamera yang digunakan untuk menampilkan objek 3D, tombol Kembali untuk kembali ke halaman List Kuliner, dan tombol *Google Maps* yang jika ditekan akan membuka aplikasi *Google Maps* yang telah diatur untuk menampilkan lokasi Laksa Betawi Asirof



Gambar 9 Info Ragusa

Gambar 9 merupakan tampilan Informasi Ragusa. Pada tampilan ini terdapat judul, gambar mengenai Ragusa, informasi Ragusa dan tiga buah tombol, yaitu tombol Realitas Tertambah yang digunakan untuk menampilkan kamera yang akan digunakan untuk menampilkan objek 3D, tombol Kembali yang digunakan untuk kembali ke halaman *List Kuliner*, dan tombol *Google Maps* yang jika ditekan akan membuka aplikasi *Google Maps* yang telah diatur untuk menampilkan lokasi Ragusa.



Gambar 10 Info Gado-Gado BonBin

Gambar 10 merupakan tampilan Informasi Gado-Gado BonBin. Pada tampilan ini terdapat judul, gambar mengenai Gado-Gado BonBin, informasi Gado-Gado BonBin, dan tiga buah tombol, yaitu tombol Realitas Tertambah yang digunakan untuk membuka kamera yang digunakan untuk menampilkan objek 3D, tombol kembali untuk kembali ke halaman *List Kuliner*, dan tombol *Google Maps* yang digunakan untuk membuka aplikasi *Google Maps* yang telah diatur untuk menampilkan lokasi Gado-Gado BonBin.



Gambar 11 Info Restoran Trio

Gambar 11 merupakan tampilan Informasi Restoran Trio. Pada tampilan ini terdapat judul, gambar mengenai Restoran Trio, informasi Restoran Trio dan tiga buah tombol yaitu tombol Realitas Tertambah yang digunakan untuk membuka kamera yang digunakan untuk menampilkan objek 3D, tombol kembali yang digunakan untuk kembali ke halaman *List Kuliner*, dan tombol *Google Maps* yang digunakan untuk membuka aplikasi *Google Maps* yang telah diatur untuk menunjukkan lokasi Restoran Trio.



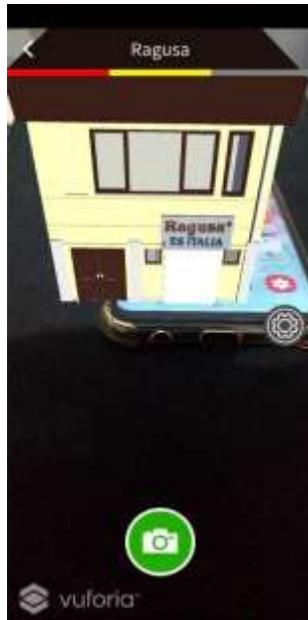
Gambar 12 Realitas Tertambah Bakmi Gang Kelinci

Gambar 12 merupakan tampilan kamera yang *Realitas Tertambah* atau Realitas Tertambah yang digunakan untuk menampilkan objek 3D bangunan Bakmi Gang Kelinci. Pada tampilan ini terdapat tombol kembali yang akan mengarahkan user kembali ke halaman Informasi Bakmi Gang Kelinci, judul, indikator Realitas Tertambah, tombol kamera. Indikator pada tampilan ini digunakan untuk memberikan informasi mengenai permukaan yang digunakan untuk menampilkan objek 3D, jika indikator berwarna kuning atau hijau, berarti permukaan tersebut dapat digunakan untuk menampilkan objek 3D. Setelah indikator berwarna kuning atau hijau, user dapat menekan tombol berlogo kamera untuk menampilkan objek 3D.



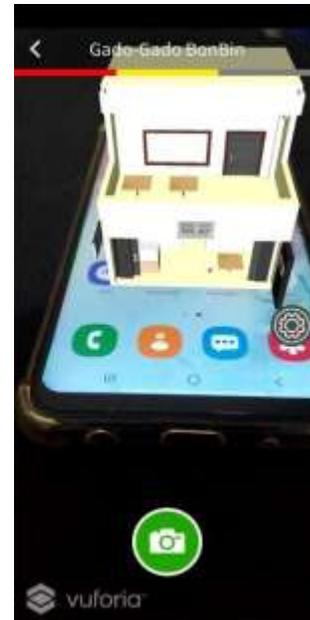
Gambar 13 Realitas Tertambah Laksa Betawi Asiro

Gambar 13 merupakan tampilan kamera yang Realitas Tertambah atau Realitas Tertambah yang digunakan untuk menampilkan objek 3D bangunan Laksa Asiro. Pada tampilan ini terdapat tombol kembali yang akan mengarahkan user kembali ke halaman Informasi Laksa Asiro, judul, indikator Realitas Tertambah, tombol kamera. Indikator pada tampilan ini digunakan untuk memberikan informasi mengenai permukaan yang digunakan untuk menampilkan objek 3D, jika indikator berwarna kuning atau hijau, berarti permukaan tersebut dapat digunakan untuk menampilkan objek 3D. Setelah indikator berwarna kuning atau hijau, user dapat menekan tombol berlogo kamera untuk menampilkan objek 3D.



Gambar 14 Realitas Tertambah Ragusa

Gambar 14 merupakan tampilan kamera yang Realitas Tertambah atau Realitas Tertambah yang digunakan untuk menampilkan objek 3D bangunan Ragusa. Pada tampilan ini terdapat tombol kembali yang akan mengarahkan user kembali ke halaman Informasi Ragusa, judul, indikator Realitas Tertambah, tombol kamera. Indikator pada tampilan ini digunakan untuk memberikan informasi mengenai permukaan yang digunakan untuk menampilkan objek 3D, jika indikator berwarna kuning atau hijau, berarti permukaan tersebut dapat digunakan untuk menampilkan objek 3D. Setelah indikator berwarna kuning atau hijau, user dapat menekan tombol berlogo kamera untuk menampilkan objek 3D.



Gambar 15 Realitas Tertambah Gado-Gado BonBin

Gambar 15 merupakan tampilan kamera yang Realitas Tertambah atau *Realitas Tertambah* yang digunakan untuk menampilkan objek 3D bangunan Gado-Gado BonBin. Pada tampilan ini terdapat tombol kembali yang akan mengarahkan user kembali ke halaman Informasi Gado-Gado BonBin, judul, indikator Realitas Tertambah, tombol kamera. Indikator pada tampilan ini digunakan untuk memberikan informasi mengenai permukaan yang digunakan untuk menampilkan objek 3D, jika indikator berwarna kuning atau hijau, berarti permukaan tersebut dapat digunakan untuk menampilkan objek 3D. Setelah indikator berwarna kuning atau hijau, user dapat menekan tombol berlogo kamera untuk menampilkan objek 3D.



Gambar 16 Realitas Tertambah Restoran Trio

Gambar 16 merupakan tampilan kamera yang Realitas Tertambah atau *Realitas Tertambah* yang digunakan untuk menampilkan objek 3D bangunan Restoran Trio. Pada tampilan ini terdapat tombol kembali yang akan mengarahkan user kembali ke halaman Informasi Restoran Trio, judul, indikator Realitas Tertambah, tombol kamera. Indikator pada tampilan ini digunakan untuk memberikan informasi mengenai permukaan yang digunakan untuk menampilkan objek 3D, jika indikator berwarna kuning atau hijau, berarti permukaan tersebut dapat digunakan untuk menampilkan objek 3D. Setelah indikator berwarna kuning atau hijau, user dapat menekan tombol berlogo kamera untuk menampilkan objek 3D.



Gambar 17 Realitas Tertambah Info Aplikasi

Gambar 17 merupakan tampilan Informasi Aplikasi. Pada tampilan ini terdapat judul, informasi mengenai aplikasi dan penggunaan kamera *Augmented Reality* atau Realitas Tertambah pada aplikasi ini, dan tombol kembali yang digunakan untuk kembali ke halaman *Menu*.

B. Hasil Pengujian Black Box

Setelah selesai melakukan pengembangan aplikasi pengenalan tempat wisata kuliner legendaris di Jakarta, langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba aplikasi pada ponsel cerdas berbasis Android. Uji coba ini berguna untuk mengetahui apakah tampilan dan fungsi pada tombol dapat digunakan dengan baik dan ditampilkan sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel 2 Hasil Pengujian Scene

Scene	Hasil Yang Di Harapkan	Hasil
<i>Splash Screen</i>	Menampilkan logo aplikasi dan mengalihkan ke tampilan Main Menu.	Sukses
<i>Main Menu</i>	Menampilkan logo aplikasi dan tiga buah tombol, yaitu tombol Masuk, tombol Info, dan tombol Keluar	Sukses
<i>List Kuliner</i>	Menampilkan lima buah tombol berupa gambar dan nama masing masing objek wisata dan sebuah tombol kembali.	Sukses
<i>Info Aplikasi</i>	Menampilkan Informasi berupa text dan sebuah tombol kembali.	Sukses
<i>Info Bakmi Gang Kelinci</i>	Menampilkan tiga buah gambar mengenai Bakmi Gang Kelinci, informasi, dan tiga buah tombol, yaitu tombol Realitas Tertambah, tombol Kembali, dan tombol Google Maps.	Sukses
<i>Info Laksa Asiro</i>	Menampilkan tiga buah gambar mengenai Laksa Asiro, informasi, dan tiga buah tombol, yaitu tombol Realitas Tertambah, tombol Kembali, dan tombol Google Maps.	Sukses

<i>Info Ragusa</i>	Menampilkan tiga buah gambar mengenai Ragusa, informasi, dan tiga buah tombol, yaitu tombol Realitas Tertambah, tombol Kembali, dan tombol Google Maps.	Sukses
<i>Info Gado-Gado BonBin</i>	Menampilkan tiga buah gambar mengenai Gado-Gado BonBin, informasi, dan tiga buah tombol, yaitu tombol Realitas Tertambah, tombol Kembali, dan tombol Google Maps.	Sukses
<i>Info Restoran Trio</i>	Menampilkan tiga buah gambar mengenai Restoran Trio, informasi, dan tiga buah tombol, yaitu tombol Realitas Tertambah, tombol Kembali, dan tombol Google Maps.	Sukses
<i>Realitas Tertambah Bakmi Gang Kelinci</i>	Membuka kamera dan menampilkan bangunan 3D Bakmi Gang Kelinci dengan menekan tombol kamera.	Sukses
<i>Realitas Tertambah Laksa Asiro</i>	Membuka kamera dan menampilkan bangunan 3D Laksa Asiro dengan menekan tombol kamera.	Sukses

Tabel 3 Hasil Pengujian Tombol

<i>Scene</i>	<i>Nama Tombol</i>	<i>Hasil Yang Di Harapkan</i>	<i>Hasil</i>
<i>Main Menu</i>	<i>Tombol Masuk</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju List Kuliner.</i>	<i>Sukses</i>
	<i>Tombol Info</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju Info Aplikasi.</i>	<i>Sukses</i>
	<i>Tombol Keluar</i>	<i>Mengalihkan tampilan untuk keluar dari aplikasi.</i>	<i>Sukses</i>
<i>List Kuliner</i>	<i>Tombol Bakmi Gang Kelinci</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju Info Bakmi Gang Kelinci.</i>	<i>Sukses</i>
	<i>Tombol Laksa Asiro</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju Info Laksa Asiro.</i>	<i>Sukses</i>
	<i>Tombol Ragusa</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju Info Ragusa.</i>	<i>Sukses</i>
	<i>Tombol Gado-Gado BonBin</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju Info Gado-Gado BonBin.</i>	<i>Sukses</i>
	<i>Tombol Restoran Trio</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju Info Restoran Trio.</i>	<i>Sukses</i>
	<i>Tombol Kembali</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju Main Menu.</i>	<i>Sukses</i>

<i>Info Bakmi Gang Kelinci</i>	<i>Tombol Realitas Tertambah</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju Realitas Tertambah Bakmi Gang Kelinci.</i>	<i>Sukses</i>
	<i>Tombol Kembali</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju List Kuliner.</i>	<i>Sukses</i>
	<i>Tombol Google Maps</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju aplikasi Google Maps.</i>	<i>Sukses</i>
<i>Info Laksa Asiro</i>	<i>Tombol Realitas Tertambah</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju Realitas Tertambah Laksa Asiro.</i>	<i>Sukses</i>
	<i>Tombol Kembali</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju List Kuliner.</i>	<i>Sukses</i>
	<i>Tombol Google Maps</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju aplikasi Google Maps.</i>	<i>Sukses</i>
<i>Info Ragusa</i>	<i>Tombol Realitas Tertambah</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju Realitas Tertambah Ragusa.</i>	<i>Sukses</i>
	<i>Tombol Kembali</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju List Kuliner.</i>	<i>Sukses</i>

	<i>Tombol Google Maps</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju aplikasi Google Maps.</i>	<i>Sukses</i>		<i>Tombol Kamera</i>	<i>Menampilkan Objek 3D bangunan Bakmi Gang Kelinci.</i>	<i>Sukses</i>
<i>Info Gado-Gado BonBin</i>	<i>Tombol Realitas Tertambah</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju Realitas Tertambah Gado-Gado BonBin.</i>	<i>Sukses</i>	<i>Realitas Tertambah Laksa Asirof</i>	<i>Tombol Kembali</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju Info Laksa Asirof.</i>	<i>Sukses</i>
	<i>Tombol Kembali</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju List Kuliner.</i>	<i>Sukses</i>		<i>Tombol Kamera</i>	<i>Menampilkan Objek 3D bangunan Laksa Asirof.</i>	<i>Sukses</i>
	<i>Tombol Google Maps</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju aplikasi Google Maps.</i>	<i>Sukses</i>	<i>Realitas Tertambah Ragusa</i>	<i>Tombol Kembali</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju Info Ragusa.</i>	<i>Sukses</i>
<i>Info Restoran Trio</i>	<i>Tombol Realitas Tertambah</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju Realitas Tertambah Restoran Trio.</i>	<i>Sukses</i>		<i>Tombol Kamera</i>	<i>Menampilkan Objek 3D bangunan Ragusa.</i>	<i>Sukses</i>
	<i>Tombol Kembali</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju List Kuliner.</i>	<i>Sukses</i>	<i>Realitas Tertambah Gado-Gado BonBin</i>	<i>Tombol Kembali</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju Info Gado-Gado BonBin.</i>	<i>Sukses</i>
	<i>Tombol Google Maps</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju aplikasi Google Maps.</i>	<i>Sukses</i>		<i>Tombol Kamera</i>	<i>Menampilkan Objek 3D bangunan Gado-Gado BonBin.</i>	<i>Sukses</i>
<i>Realitas Tertambah Bakmi Gang Kelinci</i>	<i>Tombol Kembali</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju Info Bakmi Gang Kelinci.</i>	<i>Sukses</i>	<i>Realitas Tertambah Restoran Trio</i>	<i>Tombol Kembali</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju Info Restoran Trio.</i>	<i>Sukses</i>
					<i>Tombol Kamera</i>	<i>Menampilkan Objek 3D bangunan Restoran Trio.</i>	<i>Sukses</i>
				<i>Info Aplikasi</i>	<i>Tombol Kembali</i>	<i>Mengalihkan tampilan aplikasi menuju Main Menu.</i>	<i>Sukses</i>

Berdasarkan Tabel 2 dan Tabel 3, hasil dari pengujian Black Box terhadap aplikasi yang telah dibuat scene yang ditampilkan dan fungsi tombol dapat dijalankan dan digunakan sesuai dengan indikator kesuksesan.

Setelah melakukan pengujian Black Box sesuai dengan Tabel 2 dan Tabel 3, selanjutnya dilakukan instalasi aplikasi pada perangkat ponsel pintar yang berbeda. Perangkat ponsel pintar yang digunakan dalam pengujian ini adalah Xiaomi Pocophone F1, Samsung Galaxy A10, dan Asus Zenfone Max M1.

Tabel 4 Pengujian Pada Ponsel Pintar

<i>No.</i>	<i>Merek dan Tipe Ponsel Pintar</i>	<i>Spesifikasi Ponsel Pintar</i>	<i>Hasil</i>
1.	Xiaomi Pocophone F1	CPU Octa-core 2.8 GHz, RAM 6GB, Android 10	Aplikasi dapat diinstal dan digunakan dengan baik, dan semua fitur serta tombol dapat digunakan.
2.	Samsung Galaxy A10	CPU Octa-core 1.6 GHz, RAM 2GB, Android 9.0 Pie	Aplikasi dapat diinstal dan digunakan dengan baik, dan <u>semua</u>
3.	Asus Zenfone Max M1	CPU Quad-core 1.4 GHz, RAM 2GB, Android 8.0 Oreo	Aplikasi dapat diinstal dan digunakan dengan baik, dan semua fitur serta tombol dapat digunakan.

Tabel 4 merupakan hasil dari instalasi aplikasi pengenalan tempat wisata kuliner legendaris di Jakarta pada perangkat ponsel pintar yang berbeda. Hasil dari pengujian tersebut adalah aplikasi dapat diinstal dan semua fitur dapat digunakan.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pengujian pada aplikasi pengenalan tempat wisata kuliner legendaris di Jakarta dengan teknologi Realitas Tertambah berbasis Android, diperoleh kesimpulan bahwa dalam penelitian ini, berhasil mengembangkan aplikasi pengenalan objek wisata kuliner legendaris di Jakarta, pengguna dapat memperoleh informasi mengenai lima tempat wisata kuliner legendaris di Jakarta, serta pengguna juga dapat menampilkan objek 3D bangunan dari lima tempat wisata kuliner legendaris tersebut. Selain itu juga berdasarkan pengujian dengan Black Box aplikasi pengenalan tempat wisata kuliner legendaris di Jakarta dapat sesuai dengan yang diharapkan yaitu aplikasi dapat menampilkan informasi dan digunakan dengan baik. Aplikasi juga telah dilakukan uji coba dan memiliki hasil aplikasi dapat berjalan sebagai mana mestinya.

Selain itu juga dalam penelitian ini juga terdapat saran yang dapat diperbaiki dan diperhatikan dalam penelitian selanjutnya, seperti perlu ditambahkan lagi objek wisata kuliner legendaris pada aplikasi ini, sehingga tidak hanya menampilkan lima tempat wisata kuliner legendaris saja. Selain itu juga dapat memperbaiki fitur realitas tertambah, terutama pada saat objek 3D dimunculkan, supaya lebih stabil dan tidak mudah menghilang.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] M. . Shofwan Hanief, S.Kom. and M. K. Dian Pramana, S.Kom., Pengembangan Bisnis Pariwisata dengan Media Sistem Informasi. Andi, 2018.
- [2] D. F. Anisa, “Wisata Kuliner Indonesia Masih Ketinggalan,” 18 September, 2018. [Online]. Available: <https://www.beritasatu.com/gaya-hidup/511127/wisata-kuliner-indonesia-masih-ketinggalan>. [Accessed: 13-Mar-2020].
- [3] M. Yanuar, “14 Tempat Makan Legendaris di Jakarta yang Maknys dan Instimewa,” 7 Agustus, 2019. [Online]. Available: <https://www.tripzilla.id/tempat-makan-legendaris-di-jakarta/20769>. [Accessed: 13-Mar-2020].
- [4] A. Syafrizal, M. H. Rifqo, and M. Ardiansyah, “Aplikasi Pengenalan Tempat Wisata Propinsi Bengkulu Menggunakan Teknologi Augmented Reality (Video Playback) Berbasis Android,” J. Technopreneursh. Inf. Syst., vol. 1, no. 1, pp. 50–53, 2018, doi: 10.36085/jtis.v1i2.23.
- [5] Y. A. Pramana, K. C. Brata, and A. H. Brata, “Pembangunan Aplikasi Augmented Reality untuk Pengenalan Benda di Museum Berbasis Android (Studi Kasus : Museum Blambangan Banyuwangi),” J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput., vol. 2, no. 5, pp. 2034– 2042, 2018.
- [6] K. C. Brata and A. H. Brata, “Pengembangan Aplikasi Mobile Augmented Reality untuk Mendukung Pengenalan Koleksi Museum,” J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput., vol. 5, no. 3, p. 347, 2018, doi: 10.25126/jtiik.201853798.
- [7] I. Tahyudin and D. I. S. Saputra, “Aplikasi Augmented Reality (AR) Sebagai Inovasi Promosi Objek Wisata di Kabupaten Purbalingga,” pp. 660–665, 2015.
- [8] C. O. Karundeng, D. J. Mamahit, and B. A. Sugiarto, “Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Satwa Langka di Indonesia Menggunakan Augmented Reality,” J. Tek. Inform., vol. 13, no. 1, pp. 1–8, 2018, doi: 10.35793/jti.13.1.2018.20852.
- [9] X. Wei, D. Weng, Y. Liu, and Y. Wang, “A Tour Guiding System of Historical Relics Based on Augmented Reality,” pp. 307–308, 2016.
- [10] “What is Application Software?,” 07 Oktober, 2014. [Online]. Available: <https://study.com/academy/lesson/what-is-application-software-definition-examples-types.html>. [Accessed: 21-Jun- 2020].
- [11] Y. Yudhanto and A. Wijayanto, Mudah Membuat dan Berbisnis Aplikasi Android dengan Android Studio. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2017.
- [12] A. K. Pamoedji, Maryuni, and R. Sanjaya, Mudah Membuat Game Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dengan Unity 3D. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2017.
- [13] I. U. M. A. M.T., D. H. Wi. M.T., and A. L. N. S.Pd., Membuat Game Augmented Reality(AR) dengan unity 3D. Yogyakarta: ANDI, 2019.
- [14] A. W. Putra, “Vuforia - SDK Canggih Untuk Wujudkan Aplikasi dan Game Dengan Teknologi Augmented Reality,” 30 April, 2015. [Online]. Available: <https://teknojurnal.com/vuforia/>. [Accessed: 17-Mar-2020].
- [15] F. Awaliyah, Mahir Adobe Photoshop CS 5. Semarang, 2015.
- [16] J. Enterprise, Pengenalan Visual Studio 2013. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2015.
- [17] B. G. H. Al-Bastami, “Design and Development of an Intelligent Tutoring System for C# Language,” Eur. Acad. Res., vol. 9, no. 10, pp. 8795–8809, 2017.
- [18] J. Enterprise, Blender untuk Pemula. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2016.
- [19] M. S. Mustaqbal, R. F. Firdaus, and H. Rahmadi, “PENGUJIAN APLIKASI MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING BOUNDARY VALUE ANALYSIS (Studi Kasus: Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN),” vol. 1, no. 3, pp. 31–36, 2015.
- [20] E. Prasetya, A. Sugara, and M. Pratiwi, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle,” vol. 2,

no. 2, pp. 121–126, 2017, doi:
10.15575/join.v2i2.139.

- [21] P. H. M.ENG and A. T. H. M.CS., Sistem Komputer SMK/MAK Kelas XI Semester I. Jakarta: Politeknik Negeri Media Kreatif, 2013.