

Aplikasi Web Augmented Reality Villa

Gede Yudha Prema Pangestu, Ni Made Ika Marini Mandenni, Ni Kadek Dwi Rusjyanthi

Jurusan Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Udayana

Bukit Jimbaran, Bali, Indonesia, telp. 0361 701806

e-mail: yudhaprema@gmail.com, made.ika.mm@gmail.com, dwi.rusjyanthi@unud.ac.id

Abstrak

Bali merupakan salah satu tujuan wisata yang sangat berkembang di Indonesia. Kedatangan wisatawan yang berlibur ke Bali menyebabkan meningkatnya kebutuhan hunian lengkap dengan fasilitasnya. Tingkat hunian hotel ataupun villa di Bali cenderung meningkat drastis pada saat liburan panjang. Munculnya hunian hotel dan villa baru saat ini menimbulkan tingkat persaingan bagi pelaku usaha, sehingga dibutuhkan sebuah ketepatan penggunaan strategi komunikasi pemasaran yang baik dalam memasarkan produk agar dapat menarik perhatian konsumen. Aplikasi Web Augmented Reality Villa dapat membantu memvisualisasikan hunian villa dalam bentuk 3-dimensi sehingga terlihat lebih menarik dan praktis. Penggunaan brosur sebagai informasi tertulis dan penerapan teknologi augmented reality pada Aplikasi Web Augmented Reality Villa bertujuan untuk membangun suatu aplikasi yang dapat memberikan informasi mengenai villa kepada pengunjung. Pengembangan Aplikasi Web Augmented Reality Villa menggunakan library FlarToolkit. Berdasarkan hasil pengujian menunjukkan aplikasi dapat menampilkan objek 3-dimensi villa dengan melakukan scanning marker pada brosur yang sudah berisi marker.

Kata kunci: *augmented reality, marker, 3 dimensi, brosur, villa*

Abstract

Bali is one of the highly developed tourist destination in Indonesia. The arrival of tourists having holiday in Bali led to increase residential needs with complete amenities. The occupancy rate of hotel and villa in Bali is increase significantly during the long vacation. The emergence of new villa and hotel occupancy raises the level of competition in business, so it needs a correct use good marketing communication strategy in marketing the product in order to attract the attention of consumers. Web Application Augmented Reality Villa can help visualize the residential villa in three-dimensional shapes that look more attractive and practical. The use of brochures as written information and the application of augmented reality technology on the Web Application Augmented Reality Villa aims to develop an application that can provide information about the villa to visitors. Web Application uses Augmented Reality Villa designed by FlarToolkit library. Based on the test results show the application can display 3-dimensional objects by scanning marker villa in a brochure which already contain marker.

Keywords: *augmented reality, marker, 3 dimension, brochure, villa*

1. Pendahuluan

Bali merupakan salah satu tujuan wisata yang sangat berkembang di Indonesia, tidak hanya alam dan budayanya yang menjadi kelebihan dari Bali tetapi karakter dan perilaku masyarakat yang sangat menghormati satu sama lain, ramah terhadap sesama dan pendatang, sangat religius, dan bersama-sama berusaha menjaga citra pulau Bali yang sudah dikenal pasar nasional maupun internasional. Jutaan wisatawan asing maupun wisatawan lokal berdatangan tiap tahunnya ke pulau Bali. Kedatangan wisatawan yang berlibur ke Bali membutuhkan hunian dengan segala kelengkapan fasilitas. Hampir semua hotel mendulang untung di masa liburan. Para pelaku usaha hotel dan villa bersaing ketat untuk menarik pengunjung dan meraup untung sebesar-besarnya [1].

Munculnya hunian hotel dan villa baru saat ini menimbulkan tingkat persaingan bagi pelaku usaha, sehingga dibutuhkan sebuah ketepatan penggunaan strategi komunikasi pemasaran yang baik dalam memasarkan produk agar dapat menarik perhatian konsumen.

Selama ini, brosur digunakan sebagai salah satu media pemasaran hunian hotel atau *villa* pada umumnya. Informasi pada brosur umumnya hanya menampilkan gambar dan teks sehingga terkesan monoton. Berdasarkan hal tersebut penulis memiliki ide untuk memanfaatkan keunggulan *augmented reality* sebagai penunjang media pemasaran dan informasi hunian di Bali khususnya hunian *villa*.

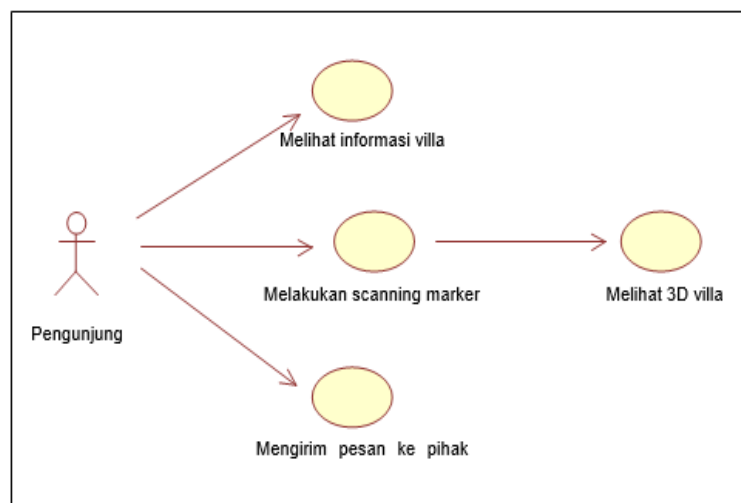
Augmented reality adalah penggabungan dunia nyata dan *virtual*, bersifat interaktif secara *real time*, dan bentuknya merupakan animasi 3-dimensi. Interaktif yang dimaksud adalah adanya interaksi dari *user* ke *augmented reality* tersebut. *Augmented reality* atau yang biasa disebut dengan AR bukan merupakan teknologi baru. Pertama kali ide *augmented reality* diterapkan pada buku dengan nama *Magic Book* yang diteliti oleh Bilinghurst dan penelitian selanjutnya dilakukan oleh Grasset dengan menambahkan fitur multimedia untuk ditampilkan pada *augmented reality* sebagai pelengkap objek 3-dimensi dengan menggunakan *library ARToolkit* (M. Bilinghurst, 2001). Abdur Rahman melakukan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Informasi Universitas Bengkulu Sebagai Panduan Pengenalan Kampus Berbasis Android” pada Tahun 2014 mengenai teknik *markerless* (tanpa *marker*) Seiring berjalannya waktu, *augmented reality* berkembang sangat pesat sehingga memungkinkan pengembangan aplikasi ini diberbagai bidang termasuk pada bidang bisnis hunian [2] [6] [7].

Keunggulan *augmented reality* dimanfaatkan pada penelitian ini untuk membantu memvisualisasikan konsep abstrak lebih intuitif untuk meningkatkan pemahaman dalam menggambarkan suatu model objek. *Augmented reality* diterapkan dalam *website* pemasaran sebuah *villa*, bertujuan agar *villa* dapat ditampilkan dalam bentuk objek 3-dimensi sehingga terlihat lebih menarik dan praktis. *Augmented reality* dibangun berbasis *web* sehingga lebih efisien karena dapat diakses tanpa harus melakukan instalasi aplikasi terlebih dahulu.

2. Metodologi dan Perancangan Sistem

2.1 Gambaran Umum Sistem

Aplikasi *web augmented reality Villa* merupakan rancangan aplikasi yang bertujuan sebagai sarana penunjang media promosi pada sebuah *website villa*. Aplikasi dibangun dengan *library FlarToolkit* untuk mendukung *rendering* pada *web* dan selanjutnya menampilkan objek 3-dimensi. Aplikasi berjalan pada sebuah *website villa*, dan pengunjung dapat melakukan *scanning marker* pada *website* tersebut. Diagram *use case* membantu menjelaskan mekanisme yang terjadi pada *website*. *Use case* adalah diagram yang menunjukkan fungsionalitas suatu sistem atau kelas dan bagaimana sistem tersebut berinteraksi dengan dunia luar dan menjelaskan sistem secara fungsional yang terlihat oleh *user*. Mekanisme lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram *Use case*.

Alur yang terdapat pada Gambar 1 merupakan gambaran umum dari rancangan sistem aplikasi *web augmented reality villa* ini secara keseluruhan. Halaman *Home*, *Scan Marker*, *Services*, *Rooms*, *Gallery*, dan *Contact*, terdapat pada *website villa*. Pengunjung disuguhkan dengan informasi *villa* di setiap halaman yang disediakan. Pengunjung dihadapkan dengan

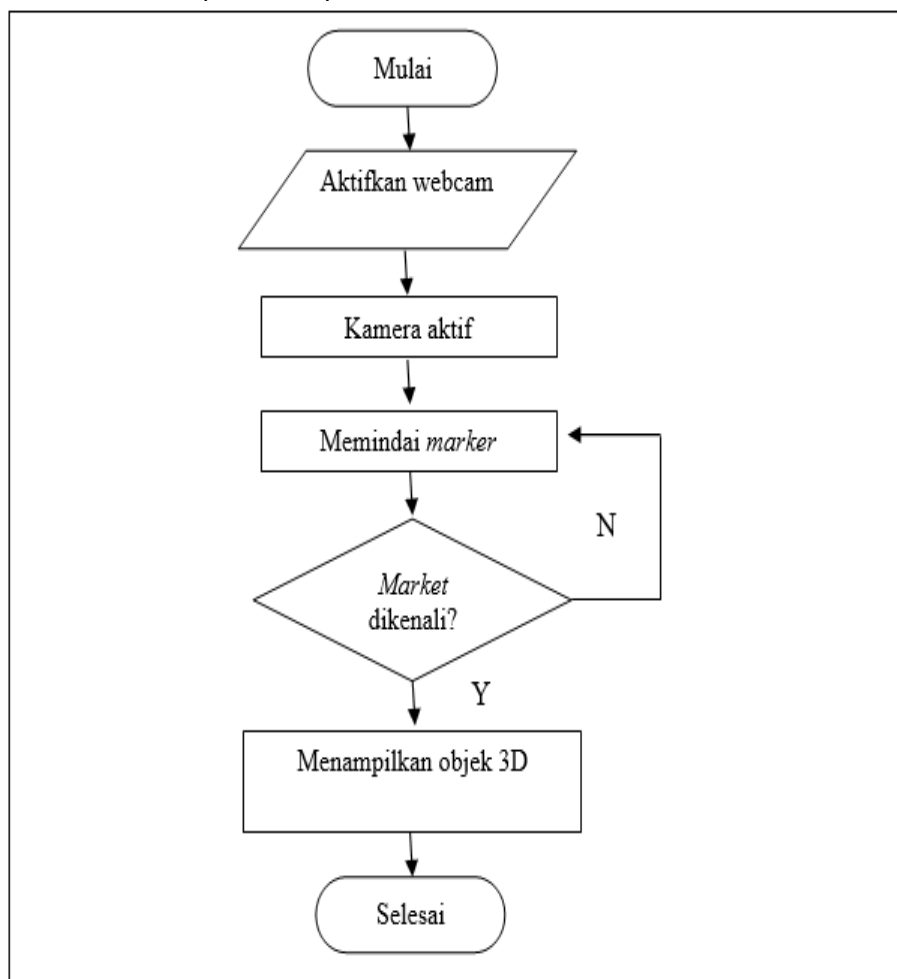
ruang untuk menampilkan *video* dari *webcam* pada halaman *scan marker*. Pengunjung dapat melakukan *scanning marker* pada halaman ini dengan menghadapkan *marker* pada *webcam* untuk menampilkan objek 3-dimensi *villa*.

2.2 Rancangan Sistem

Tahapan setelah melakukan analisis gambaran umum aplikasi adalah perancangan sistem aplikasi. Pembuatan aplikasi ini perlu dicermati bagaimana menciptakan sebuah aplikasi yang bersifat *user friendly*, yaitu *user* selaku pengguna aplikasi dapat dengan mudah dan mengerti menggunakan aplikasi yang dibuat.

a. Struktur *Flowchart* Aplikasi

Struktur *flowchart* berfungsi untuk mendefinisikan dan mengilustrasikan alur kerja sistem sekaligus sebagai struktur dasar perancangan aplikasi *web augmented reality Villa*. Struktur dapat dilihat pada Gambar 2.

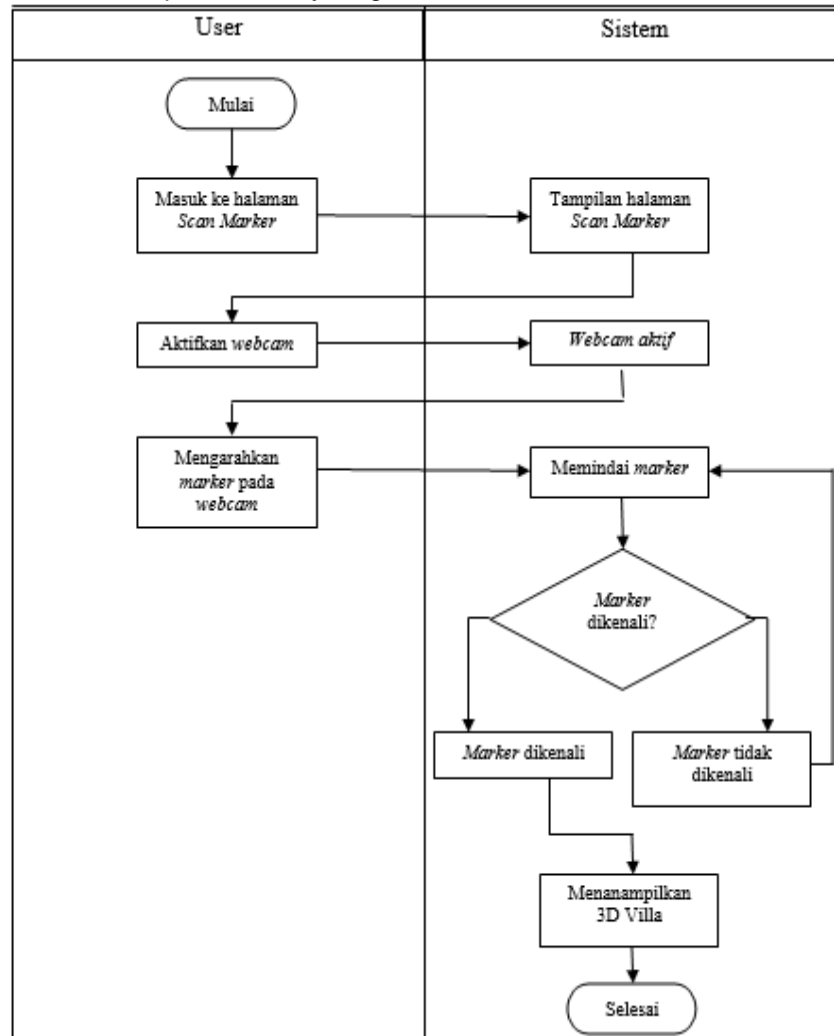


Gambar 2. Struktur *Flowchart* Aplikasi

Aplikasi *web augmented reality Villa* menggunakan *library FlarToolkit* sebagai *library augmented reality* yang dijadikan tempat untuk menyimpan dan mengolah objek 3-dimensi dan identifikasi pelacakan pada perangkat kamera. Aplikasi melakukan pendeteksian melalui kamera *webcam* untuk mendeteksi *marker*, kemudian menampilkan objek 3-dimensi (*render*) bangunan *villa* apabila ditemukan penanda yang dikenali. Gambar 2 menunjukkan alur *flowchart* aplikasi, ketika kamera aktif secara otomatis sistem memindai *marker* pada gambar yang ditangkap, apabila *marker* terdeteksi maka sistem menampilkan objek 3-dimensi *villa* tepat di atas *marker*.

b. Activity Diagram Menu *Scan Marker*

Activity diagram menggambarkan bagaimana interaksi antara pengguna atau *user* dengan sistem ketika masuk ke halaman utama *web* dan melakukan *scan marker*. Gambar 3 merupakan *activity diagram* menu *scan marker*.



Gambar 3. Activity Diagram Menu *Scan Marker*

Gambar 3 menunjukkan diagram aktivitas antara *user* dan sistem pada menu *scan marker*. *User* masuk ke halaman *Scan Marker* dan mengaktifkan *wabcam*, maka kamera *wabcam* pada sistem aktif. *User* mengarahkan *marker* yang terdapat pada brosur ke arah *wabcam*. Sistem memindai *marker*, jika *marker* dikenali maka sistem menampilkan 3-dimensi *villa* dan apabila *marker* tidak dikenali maka sistem kembali melacak *marker*.

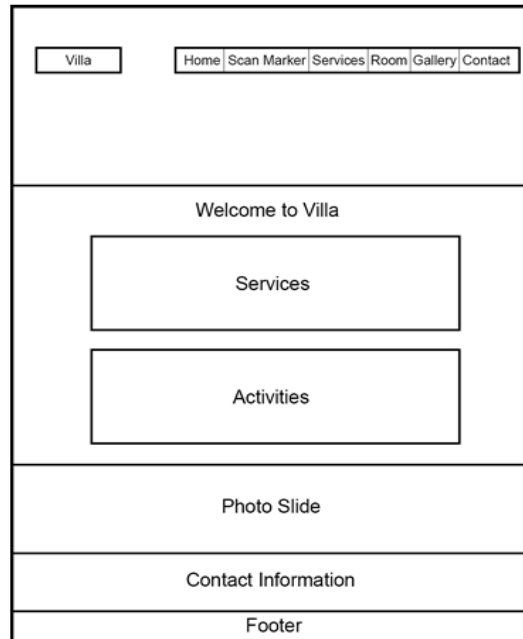
2.3 Rancangan Antarmuka

Rancangan antarmuka (*Interface*) merupakan rancangan awal dari tampilan *website villa*. Rancangan antarmuka ini ditujukan untuk mempermudah pembuatan antarmuka dari sistem. Rancangan yang dibuat bersifat *user friendly* dimana bertujuan agar pengguna merasa tertarik, nyaman, dan mudah dalam menggunakannya. Rancangan antarmuka *website* adalah sebagai berikut.

a. Rancangan Antarmuka Halaman Utama

Halaman utama merupakan halaman yang tampil ketika pengunjung memasukkan alamat *website* pada *address bar*. Pengunjung dapat melihat menu *website*, layanan,

aktivitas, *photo slide*, serta informasi kontak *villa*. Rancangan antarmuka halaman utama dapat dilihat pada Gambar 4.

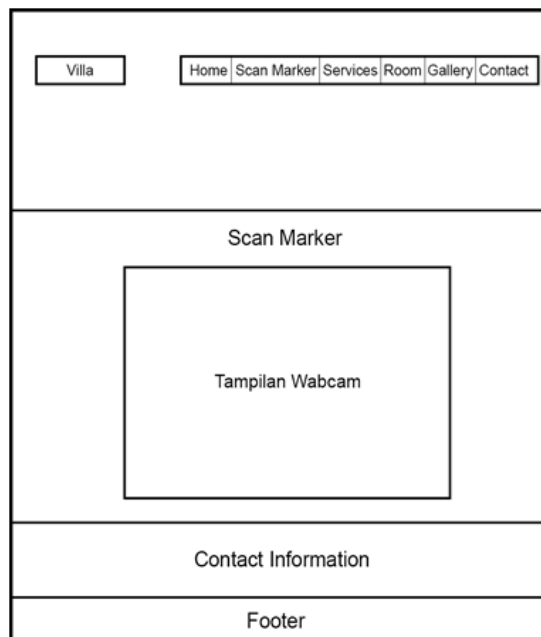


Gambar 4. Rancangan Antarmuka Halaman *Home*

Rancangan antarmuka halaman utama pada Gambar 4, pengunjung dapat melihat menu *website*, layanan, aktivitas, *photo slide*, serta informasi kontak *villa*.

b. Rancangan Antarmuka Halaman *Scan Marker*

Halaman *scan marker* merupakan halaman yang tampil ketika pengunjung menekan tombol *scan marker*. Pengunjung dapat melakukan *scanning marker* dengan menggunakan *marker* yang terdapat pada brosur *villa*. Rancangan antarmuka halaman *scan marker* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Rancangan Antarmuka Halaman *Scan Marker*

Rancangan antarmuka halaman *scan marker* pada Gambar 5, pengunjung dapat melakukan *scanning marker* dengan menggunakan *marker* yang terdapat pada brosur *villa*.

2.4 Perancangan Objek 3-dimensi *Villa*

Perancangan objek 3-dimensi *villa* adalah tentang perancangan objek *villa* dalam bentuk 3-dimensi yang ditampilkan dalam *web*. Objek 3-dimensi *villa* dibuat menggunakan *software Google SketchUp*. Perancangan 3-dimensi *villa* dimensi melalui cukup banyak tahapan agar dapat menghasilkan bentuk objek 3-dimensi yang baik, Gambar 6 menunjukkan hasil perancangan objek 3-dimensi *villa*.

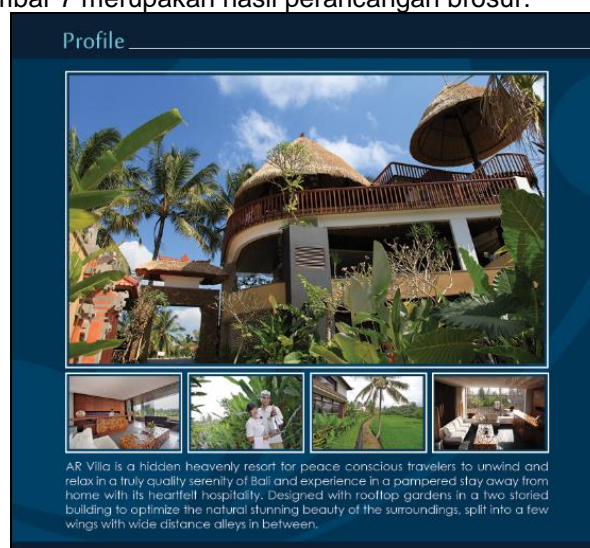


Gambar 6. Hasil Rancangan Objek 3-Dimensi *Villa*

Gambar 6 menunjukkan hasil rancangan objek 3-dimensi *villa*, perancangan objek 3-dimensi *villa* menggunakan *software Google SketchUp*. Objek 3-dimensi *villa* dibangun tanpa atap agar *interior* dan *exterior villa* dapat terlihat.

2.5 Desain dan Pembuatan Brosur

Brosur yang dibuat berfungsi sebagai media promosi sekaligus sebagai media untuk penempatan *marker*. Beberapa halaman terdapat pada brosur, antara lain: *cover*, *profile*, *location*, *villa*, *activity*, dan *restaurant*. Perancangan brosur dibuat menggunakan Adobe Photoshop CS 5. Gambar 7 merupakan hasil perancangan brosur.



Gambar 7. Hasil Rancangan Brosur

Gambar 7 menunjukkan hasil pembuatan brosur, brosur dibuat menggunakan *Adobe Photoshop CS 5*. Brosur juga berfungsi sebagai media penempatan *marker*, selain sebagai media penyajian informasi *villa*.

2.6 Desain dan Pembuatan Marker

Marker didesain sedemikian rupa agar dapat dideteksi dengan mudah oleh sistem pada aplikasi. Marker yang dibuat *diinput* ke sistem dengan menggunakan aplikasi *marker generator*. Gambar 8 merupakan hasil pembuatan *marker*.



Gambar 8. Hasil Pembuatan *Marker*

Gambar 8 adalah desain *marker* yang digunakan sebagai penanda untuk aplikasi *augmented reality*. *Marker* yang dibuat di-*input* ke sistem dengan menggunakan aplikasi *marker generator*.

3. Kajian Pustaka

3.1 State Of The Art Review

Pengembangan *Augmented Reality* pada buku selanjutnya berhasil diterapkan pada *smartphone* oleh Bauset dengan teknik *fiduciary marker* berbentuk gambar persegi hitam seperti *QR code* atau *barcode*, menggunakan *library ARToolkitplus* yang memunculkan objek 3-dimensi (3D) dari buku pelajaran yang juga menguji kecepatan dalam mengenali *marker* oleh perangkat Android dan iOS [3].

3.2 Augmented reality

Augmented reality adalah penggabungan antara objek *virtual* dengan objek nyata. Sebagai contoh, adalah saat pembawa acara televisi membawakan berita, ada animasi atau objek *virtual* yang ikut bersamanya, jadi seolah-olah pembawa acara berada didalam dunia *virtual* tersebut, padahal sebenarnya adalah tehnik penggabungan antara dunia *virtual* dengan dunia nyata yang dinamakan dengan *augmented reality*. *Augmented reality* adalah menggabungkan dunia nyata dan *virtual*, bersifat interaktif secara *real time*, dan bentuknya merupakan animasi 3-dimensi. Interaktif disini yang dimaksud adalah adanya interaksi dari *user* ke *augmented reality* tersebut [2].

3.3 Google Sketchup

Google SketchUp adalah program grafis 3-dimensi yang dikembangkan oleh Google yang mengombinasikan seperangkat alat (*tools*) yang sederhana, namun sangat handal dalam desain grafis 3-dimensi di dalam layar komputer. Program grafis ini berhasil menjadi pendatang baru di dunia grafis 3-dimensi yang disegani dan mampu menyamai keunggulan berbagai perangkat lunak grafis 3-dimensi lainnya yang terlebih dahulu dikenal. Selain fitur-fiturnya yang *user friendly*, *Google SketchUp* juga tersedia secara gratis (kecuali untuk versi Pro) bagi semua orang yang tertarik untuk mempelajari dunia grafis 3-dimensi, sesuai dengan *tagline* yang diembannya, yakni '*3D Modelling for Everyone*' [4].

3.4 Adobe Flash

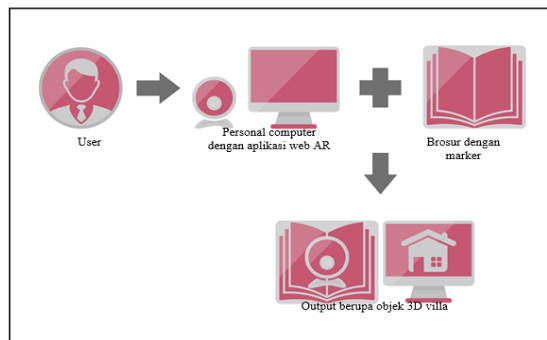
Adobe Flash merupakan sebuah program yang didesain khusus oleh *Adobe* dan program aplikasi standar *authoring tool professional* yang digunakan untuk membuat animasi dan bitmap yang sangat menarik untuk keperluan pembangunan aplikasi maupun situs *web* yang interaktif dan dinamis. Keunggulan yang dimiliki oleh *Flash* ini adalah mampu diberikan sedikit kode pemrograman baik yang berjalan sendiri untuk mengatur animasi yang ada didalamnya atau digunakan untuk berkomunikasi dengan program lain seperti *HTML*, *PHP*, dan Database dengan pendekatan *XML*, dapat dikolaborasi dengan *web*, karena mempunyai keunggulan antara lain kecil dalam ukuran file output-nya [5].

4. Pengujian Dan Analisa Hasil

4.1 Gambaran Umum Aplikasi

Aplikasi *augmented reality* yang diimplementasikan pada *website villa*, diakses oleh satu pengguna (*single user*), pengguna adalah pengunjung *villa*. Pengguna dapat menggunakan aplikasi ini dengan media brosur atau *marker* yang sudah disiapkan di dalam brosur *villa*. Secara umum alur sistem aplikasi yang dibuat adalah sebagai berikut :

- Pengguna membuka *website villa* yang sudah dilengkapi dengan fitur aplikasi *Augmented Reality*.
- Pengguna menyiapkan brosur *villa* yang dijadikan sebagai *marker* atau penanda.
- Pengguna mengarahkan *webcam* ke hadapan *marker* sehingga secara otomatis aplikasi melacak *marker* (penanda) tersebut dan kemudian memunculkan *miniature villa* dalam bentuk 3 dimensi.
- Pengguna dapat berinteraksi dengan objek 3 dimensi dengan cara menggerakkan brosur *villa*.



Gambar 9. Gambaran Umum Penggunaan Aplikasi *Augmented Reality Villa*.

Gambaran umum aplikasi pada Gambar 9 memperlihatkan interaksi yang terjadi antara pengguna dengan aplikasi *web augmented reality villa* dimana pengguna dapat berinteraksi langsung dengan *website villa* pada perangkat komputer. Pengguna masuk ke halaman *scan marker* dan mengaktifkan *webcam*, kemudian *webcam* diarahkan ke *marker* yang terdapat pada brosur *villa*. *User* dapat melihat objek 3-dimensi *villa* yang merupakan *output* dari aplikasi, setelah *marker* diidentifikasi.

4.2 Rancangan Antarmuka

Rancangan antarmuka ditujukan untuk mempermudah pembuatan antarmuka dari sistem. Rancangan yang dibuat bersifat *user friendly* dimana bertujuan agar pengguna merasa tertarik, nyaman, dan mudah dalam menggunakannya. Tampilan halaman utama (*home*) dari media informasi berbasis *web* terdiri atas *header*, menu utama, *services informations*, dan *footer*. Menu utama terdiri atas *Home*, *Scan Marker*, *Services*, *Rooms*, *Gallery*, *Contact*. Informasi tentang layanan *villa* yang disediakan terdapat pada ruang *services informations*. Tampilan halaman utama dari *web villa* dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Gambaran Umum Penggunaan Aplikasi *Augmented Reality Villa*.

Gambar 10 menunjukkan tampilan halaman utama. Pengunjung disuguhkan dengan informasi *villa*, diantaranya yaitu layanan, aktivitas, *photo slide*, serta informasi kontak *villa*.

4.3 Uji Coba Aplikasi *Web Augmented Reality Villa*

Uji coba atau unjuk kerja aplikasi *web augmented reality villa* bertujuan untuk menguji apakah *user* sudah dapat berinteraksi dengan aplikasi, serta apakah aplikasi sudah dapat menampilkan informasi yang sesuai dengan yang dibutuhkan dan diharapkan. Hasil uji coba yang dilakukan adalah sebagai berikut.

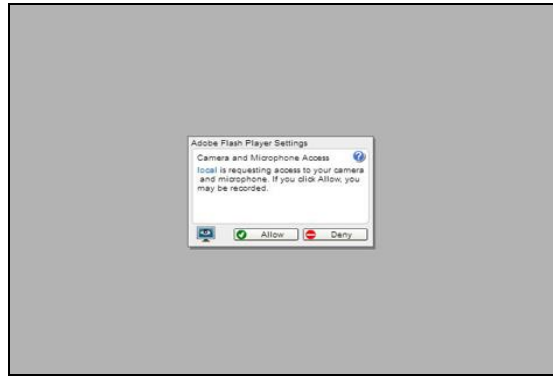
- Tampilan halaman *scan marker* adalah halaman yang muncul ketika *user* menekan tombol *scan marker* yang terdapat pada menu utama. Ruang tampilan *video webcam* terdapat pada halaman *scan marker* untuk melakukan *scanning marker*. Halaman *Scan Marker* dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan Halaman *Scan Marker*

Gambar 11 menunjukkan tampilan halaman *scan marker*. Pengunjung dapat melakukan *scanning marker* untuk menampilkan objek 3-dimensi *villa*.

- User* terlebih dahulu menekan tombol *allow* pada kotak dialog *adobe flash player setting* untuk mengaktifkan *webcam* yang terdapat pada ruang tampilan *video*. Tampilan kotak dialog *adobe flash player setting* dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Tampilan Kotak Dialog *Adobe Flash Player Setting*

Gambar 12 menunjukkan tampilan kotak dialog *adobe flash player setting*. Kotak dialog *adobe flash player setting* berfungsi untuk meminta ijin mengaktifkan *webcam*.

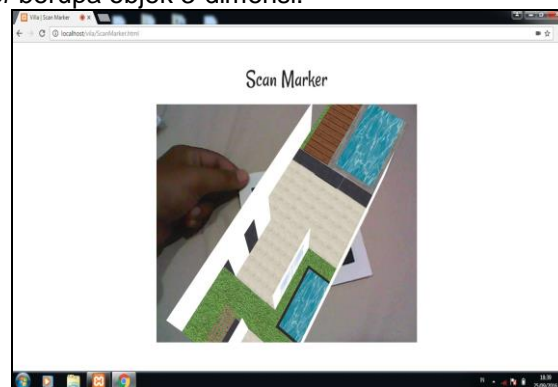
- c. Tahap selanjutnya *webcam* diarahkan ke hadapan *marker* yang terdapat pada brosur *villa*. Tampilan *video webcam* dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Tampilan *Video Webcam*

Gambar 13 menunjukkan tampilan *video webcam* sudah aktif. *Webcam* diarahkan pada *marker* yang terdapat pada brosur.

- d. Gambar 14 menampilkan *rendering video augmented reality* yang menampilkan hasil deteksi *marker* berupa objek 3-dimensi.



Gambar 14. Tampilan *Rendering Video Augmented Reality*

Hasil uji coba yang ditampilkan memperlihatkan bahwa Aplikasi *Augmented Reality Villa* dapat menampilkan objek 3-dimensi *villa*.

4.4 Analisa Sistem Aplikasi

Analisa sistem aplikasi merupakan proses menganalisa dan mengevaluasi sebuah perangkat lunak untuk menguji apakah perangkat lunak sudah memenuhi persyaratan atau belum, dan untuk menentukan perbedaan antara hasil yang diharapkan dengan hasil

sebenarnya. Analisa sistem dilakukan dengan metode penelitian *survey*, pengumpulan data, penyajian data dan analisa untuk mengelola data. Berikut dijabarkan aspek pengujian aplikasi web *augmented reality villa*:

- a. Aspek kesesuaian proses aplikasi, uji coba terhadap kebenaran proses aplikasi web *augmented reality villa*. Pengujian dilakukan dengan melihat kesesuaian output yang dihasilkan aplikasi dengan mengaplikasikannya pada penanda (*marker*) yang terdapat pada brosur. Aplikasi dijalankan kemudian dilakukan pelacakan terhadap penanda (*marker*) pada brosur.
- b. Aspek desain *user interface*, uji coba terhadap tampilan aplikasi, kesesuaian fitur *scan marker*, kemudahan penggunaan aplikasi serta kemampuan perangkat menjalankan aplikasi web *augmented reality villa*.

4.5 Perhitungan dan Penyajian Data

Perhitungan dan penyajian data dilakukan untuk mengetahui hasil akhir dari survey yang telah dilakukan. Berikut merupakan perhitungan dan penyajian data hasil survey.

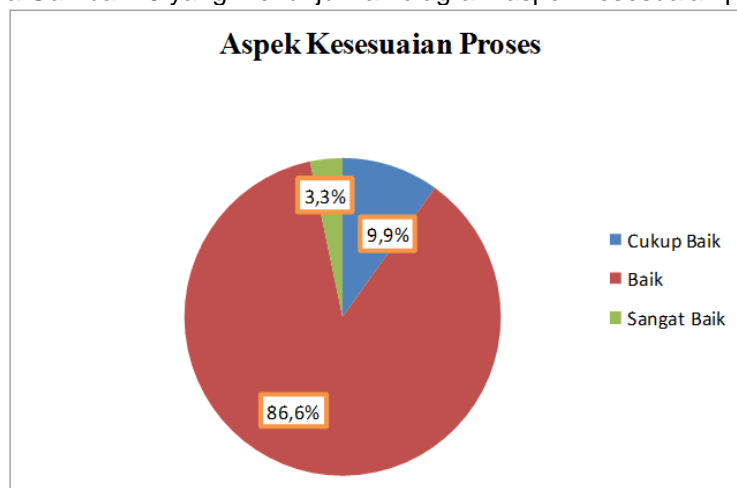
a. Aspek Kesesuaian Proses

Hasil penilaian dari 15 orang responden mengenai aspek kesesuaian proses aplikasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Aspek Kesesuaian Proses

Pernyataan	Penilaian			
	Kurang Baik	Cukup Baik	Baik	Sangat Baik
Kesesuaian tampilan AR pada brosur villa	0%	6,6%	93,3%	0%
Kesesuaian fungsi tombol	0%	13,3%	80%	6,6%
Rata-rata	0%	9,9%	86,6%	3,3%

Hasil perhitungan rata-rata dari penilaian aspek kesesuaian proses aplikasi dapat dilihat pada Gambar 15 yang menunjukkan diagram aspek kesesuaian proses.



Gambar 15. Diagram Aspek Kesesuaian Proses

Gambar 15 menunjukkan bahwa aspek kesesuaian proses memperoleh rata-rata tertinggi pada jawaban baik sebesar 86,6%. Berdasarkan besaran tersebut dapat diartikan bahwa kesesuaian proses aplikasi sudah berjalan dengan baik.

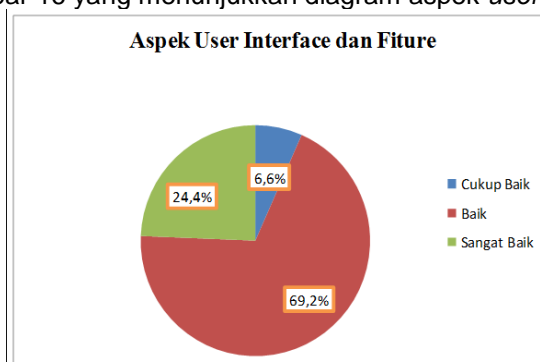
b. Aspek User Interface dan Fitur

Hasil penilaian dari 15 orang responden mengenai aspek *user interface* dan fitur aplikasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Aspek User Interface dan Fitur

Pernyataan	Penilaian			
	Kurang Baik	Cukup Baik	Baik	Sangat Baik
Kesesuaian fitur scan marker	0%	6,6%	87,6%	6,6%
Kemudahan menggunakan Aplikasi	0%	6,6%	60%	33,3%
Aplikasi dapat berjalan dengan baik	0%	6,6%	60%	33,3%
Rata-rata	0%	6,6%	69,2%	24,4%

Hasil perhitungan rata-rata dari penilaian aspek user interface dan fitur aplikasi dapat dilihat pada Gambar 16 yang menunjukkan diagram aspek *user interface* dan fitur.



Gambar 16. Diagram Aspek User Interface dan Fitur

Aspek user interface dan fitur memperoleh rata-rata tertinggi pada jawaban baik sebesar 69,2% dan nilai tertinggi kedua sebesar 24,4% pada jawaban sangat baik. Berdasarkan besaran tersebut dapat diartikan bahwa *user interface* dan fitur aplikasi sudah berjalan dengan baik, jadi aplikasi *web augmented reality villa* ini mudah dipahami dan mudah digunakan.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji coba dan analisis dari *Aplikasi Web Augmented Reality Villa* dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu *Aplikasi Web Augmented Reality Villa* mampu menampilkan objek 3-dimensi *interior* dan *exterior villa*, serta dapat menjadi sarana penunjang untuk media informasi baru dan memberikan pengalaman baru bagi pengunjung.

Daftar Pustaka

- [1] Utama IGBR, Strategi Menuju Pariwisata Bali yang Berkualitas, *Jurnal Kajian Bali*. 2013; 3(2).
- [2] Dhiyatmika IDGW, Putra IKGD, Mandenni NMIM, Aplikasi Augmented Reality Magic Book Pengenalan Binatang untuk Siswa TK, *Jurnal Lontar Komputer*. 2015; 6(2).
- [3] Bauset VF, Performance Characterization on Mobile Phones for Collaborative Augmented Reality Applications. International Symposium on Distributed Simulation and Real Time Application, *Jurnal IEEE Computer Society*. 2011; 52–53.
- [4] Setiawan SIA, *Google SketchUp* Perangkat Alternatif dalam Pemodelan 3D, *Jurnal Ultimatics*. 2011; 3(2).
- [5] Hasrul, Desain Media Pembelajaran Animasi Berbasis Adobe Flash Cs3 pada Mata Kuliah Instalasi Listrik 2, *Jurnal MEDTEK*. 2011; 3(2).
- [6] Billinghamurst M, The Magic Book-movingseamlessly between reality and virtuality, *Jurnal IEEE Computer Society*. 2001; 7(5).
- [7] Rahman A, Coastera EFF, Rancang Bangun Aplikasi Informasi Universitas Bengkulu sebagai Panduan Pengenalan Kampus Berbasis Android, *Jurnal Teknik Informatika*. 2014; 7(2).