

Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Aplikasi Katalog Mebel Jepara Berbasis Android

Bagus Abid Al Hakim Musthofa

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Bisnis dan Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta
E-mail : bagusabid11@gmail.com

ABSTRAK

Pertumbuhan bisnis mebel di Jepara setiap tahun mengalami peningkatan, namun tidak ada pihak pengusaha mebel di Jepara yang memanfaatkan teknologi Augmented Reality (AR) untuk media promosi memasarkan produk, jadi media promosi katalog dari produk mebel tidak terlihat menarik. Pada umumnya pemasaran produk menggunakan katalog yang hanya menampilkan gambar 2D, jadi calon pembeli tidak mengetahui bentuk detail keseluruhan. Penelitian ini akan menggunakan teknologi AR untuk aplikasi katalog mebel menampilkan seluruh produk mebel dari pengrajin dalam bentuk 3D dan mengolah data pengrajin yang kemudian dapat terhubung antara customer dengan pengrajin/produsen. Ketika ada pengrajin yang ingin produk barunya ditampilkan pada aplikasi ini, maka terlebih dahulu menghubungi kontak admin untuk dibuatkan model 3D. Katalog mebel AR ini menggunakan metode markerless marker. Model mebel 3D digambar diatas marker seolah-olah model mebel tersebut nyata yang dapat menampilkan detail mebel bagian luar maupun bagian dalam. Untuk menggunakan model mebel pada aplikasi katalog mebel AR ini, model harus dibuat terlebih dahulu dengan perangkat lunak desain 3D yaitu Blender, kemudian formatnya diubah ke dalam format yang didukung oleh aplikasi Unity. Katalog mebel menggunakan teknologi AR yang dikembangkan berjalan pada platform android mobile dan dibuat menggunakan aplikasi Unity. Aplikasi Augmented Reality katalog mebel ini diberi nama "ARMebl" ini dapat dijalankan pada mobile device berbasis android versi 4.4 keatas dan dapat dijadikan sebagai media penunjang pemasaran produk mebel di Jepara.

Kata kunci : Augmented Reality, Katalog Mebel, ARMebl.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Melihat katalog mebel yang disajikan dalam bentuk media cetak mungkin sudah umum digunakan di Jepara untuk menggambarkan produk mebel kepada konsumen, dengan melalui media cetak seperti ini diharapkan konsumen yang melihatnya bisa mengetahui inilah produk-produk mebel yang ditawarkan oleh sebuah merk atau perusahaan.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh penulis, sebagian besar konsumen menganggap media promosi melalui katalog sudah merupakan hal yang lazim digunakan dan cenderung biasa saja. Oleh sebab itulah diperlukan sebuah media promosi baru yang lebih menarik dimata konsumen tanpa meninggalkan unsur yang sudah ada sebelumnya demi meningkatkan ketertarikan serta antusiasme konsumen untuk melihat sebuah produk furniture yang ditawarkan.

Dari permasalahan tersebut maka solusinya adalah dengan memanfaatkan teknologi Augmented Reality (AR) berbasis Android. Augmented reality (AR) adalah sebuah istilah untuk lingkungan yang menggabungkan dunia nyata dan dunia virtual yang dibuat oleh komputer sehingga batas antara keduanya menjadi sangat tipis dan lebih dekat kepada lingkungan nyata (real). Teknologi ini nantinya dapat dimanfaatkan untuk menampilkan sebuah bentuk tiga dimensi dari produk mebel pada perangkat android dengan cara melakukan pemindaian pada gambar ataupun objek unik yang ada didalam katalog melalui sebuah media yang disebut dengan marker. Dengan memanfaatkan teknologi AR ini maka diharapkan konsumen akan semakin antusias dan tertarik dengan katalog produk mebel yang sudah disisipi dengan teknologi Augmented Reality dan yang jauh lebih penting adalah konsumen bisa melihat gambaran dari sebuah produk mebel melalui bentuk tiga dimensi dengan detail dalam maupun luar produk mebel yang tertampil pada perangkat android.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah adalah media promosi katalog dari produk mebel tidak terlihat menarik dan tidak adanya sistem yang mengolah data pengrajin mebel yang di implementasikan dengan teknologi informasi berbasis Android. Persoalan yang dapat diambil adalah bagaimana merancang dan mengimplemantasikan Augmented Reality pada aplikasi katalog mebel Jepara agar terlihat menarik dan dapat memberikan kemudahan customer untuk terhubung dengan pengrajin atau produsen mebel Jepara.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian penerapan teknologi Augmented Reality pada Aplikasi katalog mebel Jepara berbasis Android, yang mencakup berbagai hal, sebagai berikut:

- a. Augmented Reality ini hanya dapat menampilkan objek tiga dimensi (3D) secara terbatas pada lingkup produk mebel Jepara saja.
- b. Augmented Reality ini dibuat dengan memanfaatkan metode marker.
- c. Produk mebel yang divisualisasikan ke dalam bentuk tiga dimensi (3D) hanya terbatas dan dibagi kedalam kategori produk seperti bufet, kursi, meja, dipan serta almari saja dan dari masing-masing kategori tersebut hanya memiliki satu model.
- d. Produk mebel yang divisualisasikan ke dalam bentuk tiga dimensi (3D) disimpan statis dalam aplikasi.
- e. Aplikasi ini dapat dijalankan pada mobile device berbasis android versi 4.4 (KitKat) keatas.
- f. Aplikasi ini tidak mencakup proses transaksi pembelian mebel pada pengrajin mebel.
- g. Aplikasi ini menampilkan data pengrajin mebel beserta kontak yang bisa dihubungi melalui perantara aplikasi lain yaitu WhatsApp.

1.4 Tujuan penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah yang ada maka tujuan dibuatnya proyek akhir ini sebagai berikut:

- a. Membuat aplikasi Augmented Reality (AR) yang bisa menampilkan visualisasi tiga dimensi (3D) dari sebuah produk mebel yang dipadukan dengan katalog produk mebel yang dimiliki oleh semua pengusaha mebel di Jepara.
- b. Informasi yang dihasilkan dari aplikasi Augmented Reality (AR) ini berupa visual produk mebel Jepara dalam bentuk tiga dimensi

(3D) dan dapat menampilkan detail ukuran produk mebel pada aplikasi ini.

- c. Bentuk visualisasi tiga dimensinya melalui sebuah media aplikasi berbasis mobile dengan memanfaatkan smartphone android.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan setelah adanya teknologi Augmented Reality pada Aplikasi katalog mebel Jepara berbasis Android sebagai berikut:

- a. Meningkatkan tingkat minat pembeli pada produk-produk mebel di Jepara.
- b. Pengrajin/customer lebih mengetahui detail produk dalam bentuk tiga dimensi (3D) dari semula yang hanya dapat melihat produk dalam bentuk gambar 2D pada katalog mebel.
- c. Dengan menampilkan bentuk visualisasi tiga dimensi dapat memudahkan pengrajin mebel dalam pembuatan produk mebel.
- d. Dengan adanya aplikasi calon customer dapat menemukan pengrajin atau produsen mebel lebih banyak.
- e. Pengrajin atau produsen mebel khususnya yang berada di Jepara dapat mendaftarkan tempat usahanya untuk dicantumkan datanya pada sistem ini agar memperluas jangkauan pemasarannya.

2. KAJIAN HASIL PENELITIAN

2.1 Kajian Hasil Penelitian

Beberapa hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang memiliki bidang dan tema yang sama dengan penelitian yang akan dilakukan.

[1] dengan judul Android Augmented Reality Untuk Menampilkan Katalog Furniture Secara Tiga Dimensi (3D) Berdasarkan Objek Marker. Penelitian tersebut menampilkan sebuah citra tiga dimensi (3D) dari sebuah gambar furniture yang dicetak dalam sebuah katalog, sehingga diharapkan setiap orang yang menerima katalog furniture terutama katalog milik Interior Home Furnishing dapat melihat representasi tiga dimensi dari sebuah produk furniture yang ada hanya dengan memanfaatkan perangkat mobile berbasis sistem operasi Android, serta dari citra tiga dimensi yang tertampil dapat kita rotasikan untuk melihat lebih detail lagi citra produk yang tertampil dan dapat melihat deskripsi dari produk yang ditampilkan sehingga segala informasi yang tercantum didalam katalog juga akan ikut serta kedalam aplikasi ini, selain hal itu objek yang ditampilkan citra tiga

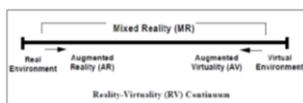
dimensinya dapat di capture untuk dicoba disesuaikan dengan ruangan yang diinginkan.

[2] dengan judul Implementasi Augmented Reality Visualisasi Rumah Berbasis Unity. Penelitian tersebut mengimplementasikan Augmented Reality kedalam sebuah aplikasi pada perangkat bergerak. Dengan menggunakan Augmented Reality dapat mempermudah calon pembeli untuk melihat maket rumah dalam bentuk tiga dimensi. Aplikasi ini juga berguna bagi developer dalam melakukan promosi. Pembuatan aplikasi ini menggunakan software Unity yang memakai bahasa pemrograman C#. Untuk pembuatan model rumah menggunakan software Blender yang menghasilkan objek tiga dimensi.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Augmented Reality

[4] Augmented Reality (AR) merupakan salah satu bagian dari Virtual Environment (VE) atau yang biasa dikenal dengan Virtual Reality (VR). AR memberikan gambaran kepada pengguna tentang penggabungan dunia nyata dengan dunia maya dilihat dari tempat yang sama. AR memiliki tiga karakteristik yaitu bersifat interaktif (meningkatkan interaksi dan persepsi pengguna dengan dunia nyata), menurut waktu nyata (real time) dan berbentuk 3 dimensi. Dimana AR merupakan penggabungan dunia nyata dan dunia maya.



Gambar 2. 1: Diagram Ilustrasi Augmented Reality

Augmented reality akan melakukan proses tracking terhadap objek secara spesifik. Objek tersebut kemudian akan dikenali dan dianalisa, setelah itu proses komputer akan melakukan pencitraan objek tersebut dan menampilkan objek pada layar [5].

2.2.2 Marker

[6] Augmented reality memiliki dua metode pengenalan target, yaitu menggunakan marker dan tanpa marker (markerless). Marker adalah sebuah gambar dengan pola unik yang dapat diambil dengan kamera serta dapat dikenali oleh aplikasi AR. Marker dapat berupa foto sebuah objek nyata atau gambar 12 buatan dengan pola unik. Marker ini menggunakan teknik pengenalan penanda atau fiducial marker. Markerless merupakan sebuah metode pelacakan dimana AR menggunakan objek di dunia nyata sebagai marker. AR dengan teknik markerless ini menggunakan teknik pelacakan secara alami (nature

feature). Teknik ini menggunakan prinsip deteksi tepi, deteksi sudut dan tekstur dari gambar atau objek. Marker telah mengalami beberapa kali evolusi, antara lain:

- Barcode
- QR code
- AR marker buatan (printed AR marker)
- AR marker berupa gambar alami (natural printed AR marker)
- Marker yang sebenarnya (real life marker) seperti wajah manusia.

2.2.3 Markerless Marker

Markerless marker berfungsi sama seperti fiducial marker. Fiducial marker adalah bentuk paling sering digunakan oleh teknologi AR karena marker ini digunakan untuk melacak benda-benda virtual reality tersebut. Kotak hitam dan putih digunakan sebagai titik referensi atau untuk memberikan skala dan orientasi ke aplikasi. Bila penanda tersebut dideteksi dan dikenali maka augmented reality akan keluar dari marker.

2.2.4 Android

[6] Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Android merupakan generasi baru platform mobile, platform yang memberikan pengembang untuk melakukan pengembangan sesuai dengan yang diharapkannya.

2.2.5 Unity

[7] Unity 3D adalah salah satu game engine berbasis cross-platform. Unity 3D dapat digunakan untuk merancang sebuah game ataupun aplikasi yang bisa berjalan pada perangkat komputer, smartphone dengan system operasi android dan ios, playstation dan X-Box. Unity juga bisa diintegrasikan menjadi sebuah aplikasi atau game yang terhubung dengan yang lainnya. Proses perancangan aplikasi pada unity membutuhkan aplikasi tambahan khusus untuk bagian desain atau modelling sebuah objek maupun scene, ini disebabkan Unity bukan sebuah tools untuk mendesain.

2.2.6 Vuforia

[8] Vuforia merupakan software untuk augmented reality yang dikembangkan oleh

Qualcomm, yang menggunakan sumber yang konsisten mengenai computer vision yang fokus pada image recognition. Vuforia mempunyai banyak fitur-fitur dan kemampuan, yang dapat membantu pengembang untuk mewujudkan pemikiran mereka tanpa adanya batas secara teknikal.

Vuforia menggunakan algoritma FAST Corner Detection sehingga mampu mengenali marker non-marker lebih spesifik. Hal ini dapat kita lihat pada vuforia terdapat feature. Jika kita aktifkan fiturnya, maka akan terlihat image marker yang kita upload warnanya akan berubah menjadi grayscale. Selanjutnya image tersebut akan diproses kembali dengan menentukan corner point-nya.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Dalam metode penelitian ini terdapat beberapa tahap untuk menyelesaikan penelitian ini, yang akan dijabarkan pada bagian metode penelitian :

3.2 Pengembangan Sistem

Pada perancangan sistem ini menggunakan model waterfal,model waterfalll sering disebut model sekuensial linier (sequential linear) atau alur hidup klasik (classic life cycle). Model waterfall menyediakan pendekatan alur perangkat lunak secara sekuensial dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (support) (Rosa & Shalahuddin, 2016). Dalam pengembangan sistem ada beberapa tahap yaitu:

a. Analisis Sistem

Pada tahap analisis dan perancangan ini adalah tahap yang menspesifikasikan bagaimana sistem dapat memenuhi kebutuhan informasi. Untuk dapat memenuhi kebutuhan pengguna.

b. Desain

Pada tahap ini dibuat sebuah rancangan desain interface dari aplikasi yang akan dibuat dan perancangan UML.

c. Pengkodean

Pada tahap ini desain dan data yang telah dirancang ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak yang telah ditentukan.

d. Pengujian

Pada tahap ini pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Pengujian dilakukan dengan black box testing, yaitu pengujian dengan cara melihat alur kerja dan output dari program yang dihasilkan.

3.3 Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

Perangkat pendukung pada penelitian terdiri atas perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras yang digunakan pada pembuatan sistem.

Tabel 3.1: Perangkat Keras Pembuatan Sistem

Processor	Intel(R) Core™ i5-6200U CPU @ 2.30GHz 2.40GHz
Memory	8,00 GB RAM
Harddisk	1 TB
VGA	Intel HD Graphics 520 & Nvidia GeForce GT930MX 2GB DDR3
Monitor	14" inch HD LED Display

Sedangkan untuk perangkat lunak yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2: Perangkat Lunak Pembuatan Sistem

Perangkat Lunak	Versi	Keterangan
Blender	2.79b	Sebuah aplikasi yang digunakan untuk membuat sebuah animasi 3D produk mebel dengan menggunakan fitur-fitur yang tersedia didalamnya
Vuforia	vuforia-sdk-android-7-5-20	Merupakan SDK yang dikembangkan oleh Qualcomm untuk membantu pengembang dalam menciptakan aplikasi katalog mebel <i>Augmented Reality</i> .
Unity 3D	unity 2018.2.12	<i>Game engine</i> yang merupakan sebuah software pengolah gambar, grafik, suara, input, dan lainnya yang ditujukan untuk membuat aplikasi.
Android Studio	1.0	Merupakan software untuk membuat aplikasi berbasis android.
Photoshop	Adobe cs6	Merupakan software desain grafis untuk membuat desain UI.

4. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem yang Berjalan

Selama ini media yang digunakan untuk menunjukkan produk yang diinginkan antara konsumen dan produsen menggunakan katalog cetak. Untuk memenuhi kebutuhan informasi pengguna maka tahapan ini dilakukan untuk mengetahui alur proses dari sistem yang berjalan nantinya. selanjutnya dianalisis dengan menggunakan metode Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk menunjukkan atau menggambarkan pembagian sistem.

4.2 Analisis Kebutuhan

Pada pembuatan system Katalog Mebel Augmented Reality ini terdapat beberapa analisa

kebutuhan sistem. Tahapan selanjutnya adalah proses pengumpulan kebutuhan terhadap sistem baru untuk mengembangkan sebuah sistem yang dapat memenuhi kebutuhan. Analisis kebutuhan sistem yang digunakan dalam sistem Katalog Mebel Augmented Reality yang dirancang adalah sebagai berikut :

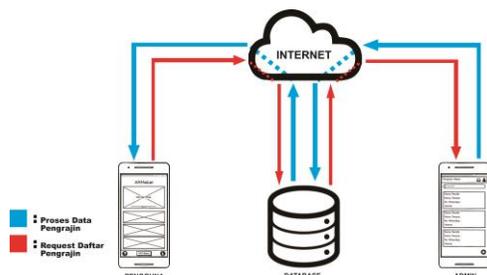
4.2.1 Kebutuhan Fungsional Sistem

Tahapan ini dilakukan untuk menganalisa proses-proses yang akan dilakukan oleh sistem. Berikut ini merupakan kebutuhan fungsional dari analisa yang diperlukan pada aplikasi sistem Katalog Mebel Augmented Reality adalah sebagai berikut:

- Aplikasi dapat menambahkan data profil produsen atau pengrajin mebel yang ada di Jepara pada halaman admin.
- Aplikasi dapat menampilkan halaman utama yang berisi menu.
- Aplikasi dapat menampilkan animasi tiga dimensi (3D) seperti dapat menampilkan detail ukuran pada layar perangkat Android sesuai dengan posisi marker yang diterima oleh kamera.
- Aplikasi dapat menampilkan halaman yang menjelaskan tentang aplikasi tersebut.
- Aplikasi dapat menampilkan data produsen atau pengrajin yang dapat memudahkan calon customer untuk menghubungi produsen atau pengrajin.
- Pengguna dari aplikasi ini merupakan calon customer dan para produsen atau pengrajin mebel khususnya yang berada di Jepara.

4.3 Perancangan sistem

Tahapan ini dilakukan untuk memberikan gambaran umum tentang sistem Katalog Mebel Augmented Reality yang akan dibuat sehingga dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan. Rancangan ini mengidentifikasi komponen-komponen sistem yang akan dirancang secara rinci menggunakan perancangan UML.



Gambar 4. 1: Perancangan Sistem dan Alur Data

Pada sistem ini terdapat admin dan pengrajin/customer seperti visualisasi gambar diatas,

aplikasi ini dapat menampilkan 3D objek augmented reality yang menggunakan marker atau image target yang bersifat statis pada sistem ini sehingga tidak dapat diubah, dapat menampilkan data pengrajin mebel yang bersifat dinamis. Pengrajin ataupun produsen mebel dapat melakukan pendaftaran data tempat usahanya untuk dicantumkan pada sistem ini yang kemudian akan dikonfirmasi oleh admin. Data yang diolah oleh admin disimpan pada database melalui internet yang kemudian akan ditampilkan pada aplikasi pengrajin/customer.

4.4 Rancangan UML (Unified Modeling Language)

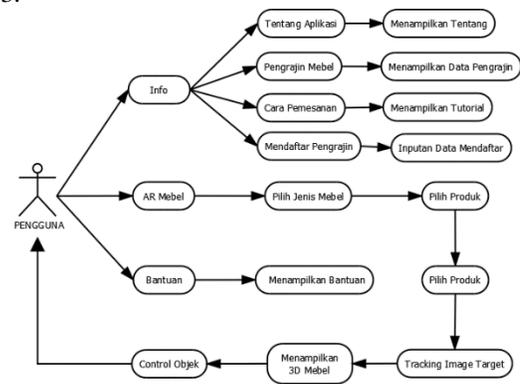
UML digunakan untuk menjelaskan, memebrikan spesifikasi, merancang, membuat model, dan mendokumentasikan aspek-aspek dari sebuah sistem.

4.4.1 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan gambaran scenario yang diharapkan dari interaksi antara user dengan sistem dan fungsi dari sebuah sistem yang telah dibangun.

a. Use Case Diagram Pengrajin/Pelanggan

Pengrajin/Pelanggan aplikasi AR Mebel ini ditujukan untuk pelaku mebel yaitu calon pelanggan, pengrajin ataupun produsen mebel terutama di kota Jepara. Berikut ini adalah use case diagram pengrajin/customer untuk sistem terlihat pada gambar 4.3.

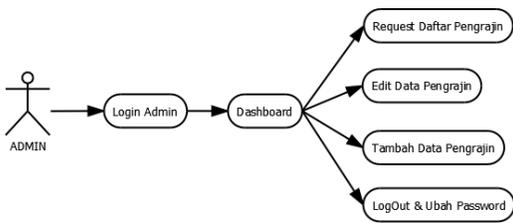


Gambar 4. 3 Use Case Diagram Pengrajin/Pelanggan

b. Use Case Diagram Admin

Admin memiliki akses untuk mengolah data pengrajin mebel yang kemudian dapat diproses oleh sistem dan kemudian akan ditampilkan pada Aplikasi Admin dan Aplikasi AR Mebel. Berikut ini adalah use

case diagram admin untuk sistem terlihat pada gambar 4.4.



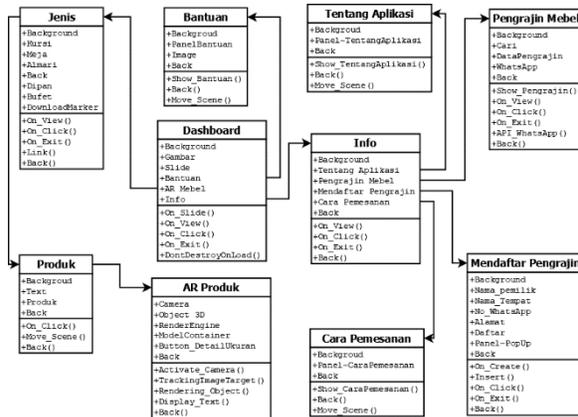
Gambar 4. 4 Use Case Diagram Admin

4.4.2 Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur object sistem yang ada pada sistem meliputi atribut-atribut dan metode-metode yang ada pada class. Class diagram dari aplikasi ini dibagi 2 yaitu class diagram pengrajin/customer dan class diagram admin.

a. Class Diagram Pengrajin/Customer

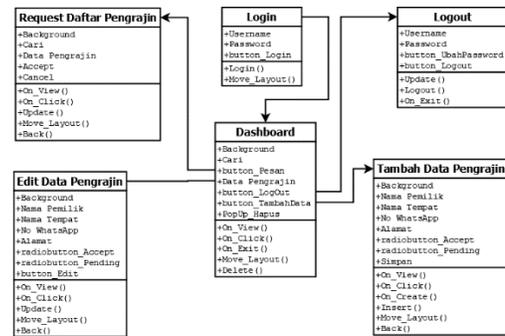
Dalam class diagram pengrajin/customer yang terbentuk, terdapat 10 class objek diantaranya yaitu Dashboard, Bantuan, Info, Tentang Aplikasi, Pengrajin Mebel, Mendaftar Pengrajin, Cara Pemesanan, Jenis, Produk, dan AR Produk. Berikut class diagram pengrajin/customer.



Gambar 4. 5 Class Diagram Pengrajin/Customer

a. Class Diagram Admin

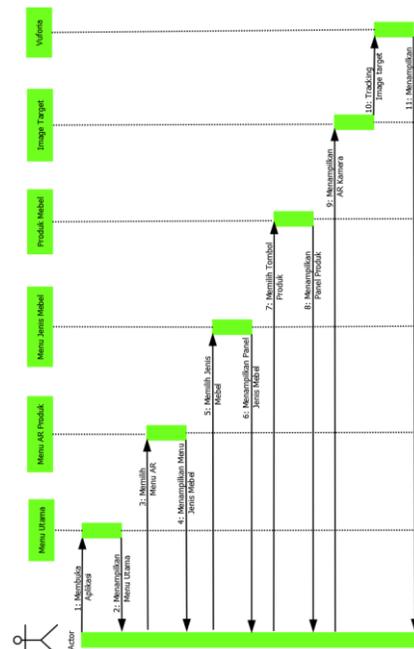
Dalam class diagram admin yang terbentuk, terdapat 6 class objek diantaranya yaitu Login, Dashboard, Tambah Data Pengrajin, Edit Data Pengrajin, Request Daftar Pengrajin, dan Logout. Berikut class diagram admin.



Gambar 4. 6 Class Diagram Admin

4.4.3 Sequence Diagram

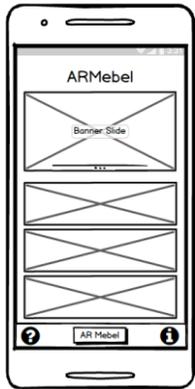
Sequence diagram biasa digunakan untuk menggambarkan scenario atau rangkaian langkah-langkah pada sebuah sistem sebagai respon dari sebuah event untuk menghasilkan suatu output. Sequence diagram AR Mebel menggambarkan scenario pada saat memunculkan objek 3D terlihat pada Gambar 4.20.



Gambar 4. 20 Sequence Diagram AR

4.5 Rancangan Menu Dan Antar Muka

Antarmuka atau user interface adalah sebuah media yang akan menghubungkan antara manusia dengan komputer agar dapat saling berinteraksi. Rancangan antarmuka ini menggambarkan hubungan setiap halaman dan juga menjelaskan bagaimana arah komunikasi antar halaman. Tujuan dari perancangan ini agar aplikasi menjadi lebih menarik, mudah dipahami, dan mudah digunakan.



Gambar 4. 33 Rancangan Halaman Utama

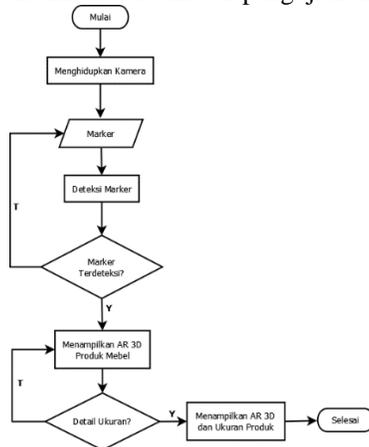


Gambar 5. 3 Halaman Utama ARMebel

5. IMPLEMENTASI SISTEM

5.1 Implementasi

Implementasi bertujuan untuk menerjemahkan keperluan perangkat lunak ke dalam bentuk sebenarnya yang dimengerti oleh komputer atau dengan kata lain tahap implementasi merupakan tahap lanjutan dari tahap perancangan yang sudah dilakukan. Tahap implementasi menjelaskan mengenai perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam membangun sistem, kebutuhan pengrajin/customer, tampilan antarmuka sistem dan pengujian sistem.



Gambar 5. 1 Diagram Alir Proses Menampilkan Objek

5.2 Implementasi Pengrajin/customer

Pihak yang menggunakan sistem atau aplikasi ini calon customer dan pengrajin atau produsen mebel terutama yang berada di Jepara yang memiliki perangkat mobile berbasis android dengan minimal Operating System Kitkat. Implementasi halaman utama merupakan penerapan perancangan halaman yang akan menampilkan pada pengrajin/customer kumpulan slide gambar-gambar produk mebel dan terdapat 3 tombol utama yaitu Bantuan, AR Mebel, dan Info.



Gambar 5. 6 Halaman AR Produk

5.3 Pengujian Terhadap User

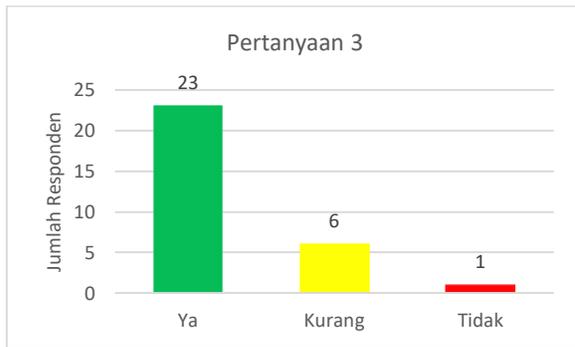
Pengujian ini yang dilakukan dalam bentuk kuesioner ini terdiri dari 5 pertanyaan yang disebarakan pada 30 responden yang merupakan target pengrajin/customer utama aplikasi. Berdasarkan data yang dihasilkan dari kuesioner, dilakukan perhitungan untuk mengetahui persentase jawaban dari responden untuk setiap pilihan jawaban yang diberikan. Nilai untuk setiap poin pertanyaan memiliki nilai terendah 0 dan tertinggi 30 dengan skala persentase 0% -100%.

$$\frac{\text{Jumlah responden yang memilih pilihan jawaban}}{\text{Jumlah keseluruhan responden}} \times 100\%$$

Apakah aplikasi mampu membuat kegiatan pemesanan mebel lebih menarik?

Tabel 5. 13 Hasil Kuesioner Pertanyaan

Pertanyaan	Jawaban	Responden	Persentase = $\left(\frac{\text{Responden}}{\text{Jumlah Responden}} \times 100\%\right)$
-	Ya	23	76,6
	Kurang	6	20
	Tidak	1	3,4
Jumlah		30	100



Gambar 5. 27 Diagram Kusioner Pertanyaan

Dapat disimpulkan bahwa aplikasi dapat membuat kegiatan pemesanan mebel menjadi lebih menarik. Hal ini dapat dilihat dari mayoritas persentase responden yang menjawab “Ya” sebanyak 23 responden yang berarti $\frac{23}{30} \times 100\% = 76,6\%$.

6. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah penulis buat maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- Telah dibangun aplikasi AR katalog mebel Jepara berbasis android untuk menampilkan objek 3D pada kamera android.
- Aplikasi yang dibuat mampu memberikan memberikan control terhadap objek 3D yang ditampilkan antara lain select, rotate, scale dan ubah objek.
- Aplikasi dapat menampilkan objek 3D dengan baik namun perlu diperhatikan sudut, jarak dan cahaya pendeteksian marker.
- Aplikasi ini dapat mengolah data pengrajin pada sistem admin.
- Aplikasi ini memberikan kesempatan pengrajin atau produsen mebel mendaftarkan tempat usahanya untuk dicantumkan pada sisitem ini.
- Aplikasi ini dapat menampilkan data pengrajin atau produsen mebel secara dinamis.
- Dengan dibangunnya aplikasi ini dapat membuat kegiatan pemesanan mebel lebih menarik.

6.2 Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan dari penulis untuk pengembangan aplikasi ini agar menjadi lebih baik, antara lain:

- Penambahan fitur pada objek 3D seperti objek bergerak dan suara.
- Penambahan objek 3D dari seluruh produk pada aplikasi.

- Membuat aplikasi dengan penyimpanan 3D pada cloud.
- Membuat katalog yang berisi gambar dengan kerapatan tekstur yang lebih bagus agar marker lebih augmentable.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aditama, A, K. Dkk (2014), Rancang Bangun Aplikasi Pendataan Warga Banjar Berbasis Android, E-Journal SPEKTRUM, 1(1), 65–66.
- [2] Fernando, M. (2013), Membuat Aplikasi Android Augmented Reality Menggunakan Vuforia SDK dan Unity , Manado: Penerbit Infomatika.
- [4] Juansyah, A. (2015), Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted-Global Positioning System (A-GPS) dengan Platform Android, Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA) , 1(1), 2–3.
- [5] Kotler, P. dan Armstrong, G. (2014), Principles of Marketing, ed. 12th, Jilid 1 Tejemahan Bob Sabran Jakarta: Erlangga.
- [6] Kristian, H. Setiawan, H. dan Kelanata, H.K. (2015), Implementasi Augmented Reality Visualisasi Rumah Berbasis Unity, smatika jurnal, 05.
- [7] Lutfiyati, T.A. (2016), Aplikasi Augmented Reality Pembelajaran Pengenalan Hardware Komputer Untuk Sekolah Menengah Pertama Dengan Metode Transformasi Geometri, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- [8] Nurhidayat, A, M. (2016), Pengembangan Aplikasi Mobile Untuk Pembelajaran Aksara Lontara Berbasis Augmented Reality, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- [9] Rosa, A., & Shalahuddin, M. (2016), Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek, Bandung: Penerbit Informatika.
- [9] Setiawan, A. dan Tambunan, T.D. (2016), Android Augmented Reality Untuk Menampilkan Katalog Furniture Secara Tiga Dimensi (3D) Berdasarkan Objek Marker Android Augmented Reality for Viewing Furniture Catalogue in Third Dimension (3D) Based on Marker Object, , 2(1), 38–50.
- [10]Shahirah, A. (2016), Penterjemah Tajuk Utama Iklan Dalam Katalog Bercetak, Universiti Malaya Kuala Lumpur.
- [11]Zaki, A., Winarno, E., dan SmitDev Community. (2015), Animasi Karakter Dengan Blender dan Unity, Birmingham B3 2PB, UK: Packt Publishing Ltd.

