

Perancangan Augmented Reality sebagai penunjang promosi produk unggulan dan pariwisata Patuk Gunungkidul Yogyakarta

Astika Ayuningtyas^{1,*}, Uyuunul Mauidzoh², Yuliani Indrianingsih³

^{1,3}Program Studi Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto

²Program Studi Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto

*Email Korespondensi : astika@stta.ac.id

Abstrak. Patuk merupakan pintu gerbang untuk memasuki Kabupaten Gunungkidul. Di Patuk terdapat beberapa tempat wisata dan produk makanan olahan dari bahan hasil alam dan pertanian. Beberapa potensi produk yang dapat menjadi unggulan di Kecamatan Patuk sudah berkembang di masyarakat tetapi belum banyak dikenal oleh wisatawan yang berkunjung ke Gunungkidul. Permasalahan yang ada di Patuk belum adanya media informasi berbasis Teknologi Informasi yang memanfaatkan *Augmented Reality* (AR) untuk memperkenalkan potensi produk unggulan dan pariwisata di Patuk. Penelitian dilakukan di Patuk Gunungkidul untuk pengambilan data sampel pembuatan peta produk unggulan penunjang pariwisata dan di laboratorium komputer Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto (STTA) untuk pengolahan data dan rancang bangun sistem yang akan dibuat. Sampelnya berupa informasi produk unggulan pariwisata seperti produk makanan, produk kerajinan dan obyek wisata. Berdasarkan teori yang ada dan kesesuaian data hasil sampel yang diolah akan dikembangkan sebuah perancangan aplikasi penunjang promosi berbasis Website menggunakan teknologi AR dan akan diimplementasikan untuk membantu para pengelola produk-produk unggulan dalam mempromosikan produknya. Adanya perancangan sistem ini memudahkan dalam pengembangan aplikasi promosi produk dan obyek wisata berbasis *mobile* yang memanfaatkan AR sehingga lebih efektif dan edukatif. Penggunaan teknologi AR sepenuhnya mengubah konsep persepsi pengguna tentang interaksi antara dunia nyata dan objek virtual 3D secara *real time*.

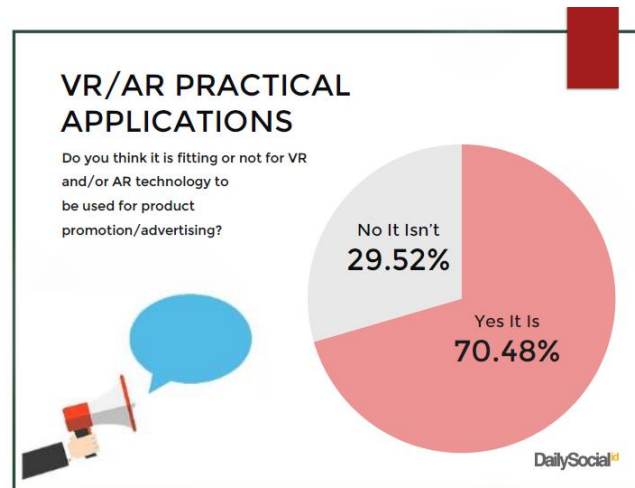
Kata Kunci: Produk Unggulan, Pariwisata, Gunungkidul, *Augmented Reality*, *Mobile*

1. Pendahuluan

Kecanggihan teknologi informasi saat ini berkembang sangat cepat seiring dengan kebutuhan manusia dalam menyampaikan informasi kepada publik. Penyampaian informasi juga dilakukan dengan menggunakan berbagai media untuk menarik perhatian publik. Tujuan menyampaikan informasi salah satunya adalah sebagai bentuk promosi untuk menarik para konsumen terhadap apa yang dipromosikan, seperti menawarkan produk, jasa, tempat wisata dan lain sebagainya. Media promosi yang digunakan untuk penyampaian informasi bisa melalui media cetak seperti brosur, majalah, dan media lainnya. Kecamatan Patuk Kabupaten Gunungkidul telah memanfaatkan teknologi informasi untuk mempromosikan produk unggulan dan objek wisata menggunakan media *website*. Patuk memiliki produk unggulan dan objek wisata yang yang perlu dipromosikan untuk meningkatkan daya tarik wisatawan.

Melakukan kegiatan promosi harus bisa memberikan komunikasi yang baik dan dapat menarik perhatian pelanggan dengan memanfaatkan teknologi. Teknologi yang baru-baru ini mencapai dampaknya yang

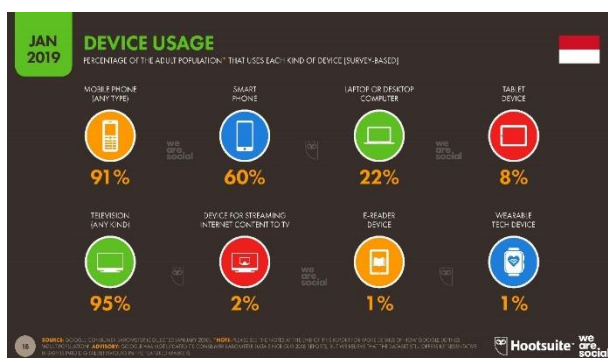
tinggi yaitu teknologi *Augmented Reality* (AR). Teknologi AR merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi, lalu memproyeksikan benda maya tersebut dalam waktu nyata. Penggunaan teknologi AR sepenuhnya mengubah konsep persepsi pengguna tentang interaksi antara dunia nyata dan objek virtual 3D secara *real time*. Pasar teknologi AR mulai menjamur di dalam aspek kehidupan. Perusahaan raksasa seperti Google, Facebook, Apple, hingga Microsoft mulai berinvestasi ke industri tersebut karena mereka telah melihat potensinya. Berdasarkan survey dari MarketsandMarkets, pasar AR akan mendapatkan keuntungan sekitar US\$ 117 miliar atau berkisar Rp 1.579 triliun pada 2022 [1].



Gambar 1. Prosentase Responden Memilih Teknologi AR Sebagai Media Promosi
(Sumber : DailySocial.Id)

Disamping itu, pada survei yang dilakukan DailySocial.id terhadap 1013 responden pengguna *smartphone* di Indonesia dengan menggunakan *platform mobile survey* JakPat pada tahun 2017 menyatakan bahwa 70,48 % responden setuju bahwa teknologi *Virtual Reality* (VR) / *Augmented Reality* (AR) digunakan sebagai media promosi [2]. Survei tersebut menunjukkan bahwa teknologi AR dapat dimanfaatkan sebagai media promosi yang sangat menarik.

Teknologi AR sangatlah menarik, teknologi ini juga dapat dibuat untuk *platform* Android yang merupakan sistem operasi dari sebagian besar *smartphone* atau ponsel pintar. Masyarakat Indonesia sangat konsumtif dalam menggunakan *smartphone*. Menurut Websindo yang mengambil data dari We Are Social yang mengatakan bahwa presentase pengguna perangkat *smartphone* di Indonesia khususnya orang dewasa mencapai 60% pada bulan Januari 2019 [3].



Gambar 2. Prosentase Penggunaan Device di Indonesia Khususnya Orang Dewasa

2. Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini terdapat beberapa pustaka yang perlu dipelajari untuk mendukung dalam perancangan sistem promosi berbasis Teknologi AR. Beberapa pustaka tersebut meliputi AR, Vuforia, Marker. Analisis kebutuhan sistem dilakukan terhadap kebutuhan *hardware* dan kebutuhan *software*. Sistem yang dianalisis adalah sistem yang berisi informasi tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan pembuatan aplikasi *Augmented Reality*. Tahap analisis merupakan tahapan yang paling penting, karena kesalahan di tahap ini akan menyebabkan kesalahan di tahap selanjutnya. Kebutuhan data merupakan materi faktual yang terdapat di lapangan dan belum diolah untuk dijadikan informasi. Informasi didapat dari data yang telah diolah melalui suatu proses atau analisis yang digunakan untuk membuat perancangan aplikasi yaitu kebutuhan data *modelling* dan kebutuhan data untuk *marker*.

2.1. Augmented Reality (AR)

AR sebagai penggabungan benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata. Penggabungan benda nyata dan maya dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkat-perangkat input tertentu, dan integrasi yang baik memerlukan penjejakkan yang efektif [4]. AR merupakan kebalikan dari Virtual Reality, dimana VR menambahkan obyek nyata di dalam dunia maya, sedangkan AR menambahkan obyek maya ke dalam dunia nyata. Kunci kesuksesan dari sistem AR adalah meniru semirip mungkin kehidupan dunia nyata. Dengan kata lain, dari sudut pengguna, tidak perlu mempelajari terlalu lama untuk menggunakan sistem AR, sebaliknya pengguna dapat dengan mudah mengoperasikan sistem tersebut berdasarkan pengalaman dalam dunia nyata [5].

2.2. Vuforia

Vuforia adalah platform pengembangan aplikasi cross-platform Augmented Reality (AR) dan Mixed Reality (MR) dengan pelacakan dan kinerja yang kuat pada berbagai perangkat keras (termasuk perangkat seluler dan mixed reality Head Mounted Display (HMD) seperti Microsoft HoloLens). Integrasi Vuforia dari Unity memungkinkan Anda membuat aplikasi dan game untuk Android dan iOS yang berbasis Augmented Reality. Dengan menggunakan alur kerja authoring drag-and-drop, sample package Vuforia AR+VR juga tersedia di Unity Asset Store. Vuforia mendukung banyak perangkat pihak ketiga (seperti kacamata AR/MR), dan perangkat VR dengan kamera yang menghadap ke belakang (seperti Gear VR). Dengan SDK Vuforia, Anda dapat menggunakan perangkat apa pun dengan kamera untuk menguji AR/Game MR dan aplikasi yang dibuat di Unity. Vuforia memiliki sejumlah konsep yang penting. Di antara konsep-konsep ini adalah bentuk-bentuk tracking dan jenis marker yang biasa digunakan dalam aplikasi Vuforia, yaitu:

1. *Marker-based tracking*

Marker based mewakili gambar yang dapat dideteksi dan dilacak oleh Vuforia Engine. Tidak seperti fiducial marker, data kode matriks, dan kode QR. Marker based tidak perlu wilayah atau kode hitam putih khusus untuk dikenali. Vuforia akan mendeteksi dan melacak fitur-fitur yang secara alami ditemukan dalam gambar itu sendiri dengan membandingkan fitur-fitur dengan basis data dari sumber gambar yang diketahui. Misalnya, ada sebuah gambar rumput dan di atas rumput akan tampil objek rumput 3D.

2. Markerless tracking

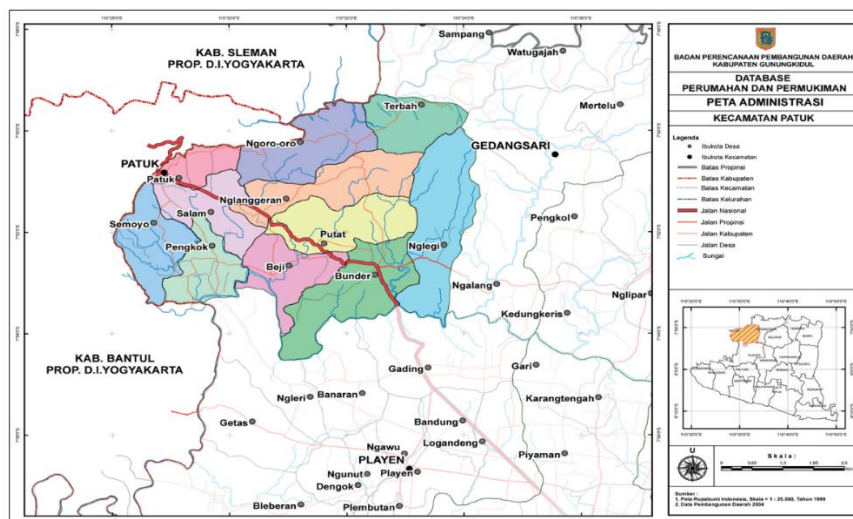
Begitu pun sebaliknya dari Marker based. Dari namanya saja kita sudah tahu Markerless tidak memerlukan marker untuk menampilkan objek 3D. Kita dapat menampilkan objek 3D di mana pun dan kapan pun di dunia nyata dengan permukaan datar atau miring.

2.3. Marker

Marker merupakan sebuah penanda khusus yang memiliki pola tertentu sehingga saat kamera mendeteksi *Marker*, objek 3 dimensi dapat ditampilkan. *Augmented reality* saat ini melakukan perkembangan besar-besaran, salah satunya pada bagian *Marker*. *Marker* pertama adalah *Marker based tracking*. *Marker based tracking* ini sudah lama dikembangkan sejak 1980-an dan pada awal 1990-an mulai dikembangkan untuk penggunaan *Augmented reality*. Kemudian *Markerless*, perkembangan terbaru *Marker* ini merupakan salah satu metode *Augmented reality* tanpa menggunakan *frame marker* sebagai objek yang dideteksi. Dengan adanya *Markerless Augmented reality*, maka penggunaan *marker* sebagai *tracking object* yang selama ini menghabiskan ruang, akan digantikan dengan gambar, atau permukaan apapun yang berisi dengan tulisan, logo, atau gambar sebagai *tracking object* (objek yang dilacak) agar dapat langsung melibatkan objek yang dilacak tersebut sehingga dapat terlihat hidup interaktif, juga tidak lagi mengurangi efisiensi ruang [6].

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari pengumpulan data yang dilakukan untuk membuat objek 3D peta Kecamatan Patuk. Pengumpulan data ini diperoleh dari Unit Pengelola Kegiatan Kecamatan Patuk untuk mengetahui wilayah kelurahan Kecamatan Patuk. Data yang dibutuhkan dalam pembuatan *modelling* berupa peta wilayah Kecamatan Patuk.



Gambar 3. Peta Kecamatan Patuk.

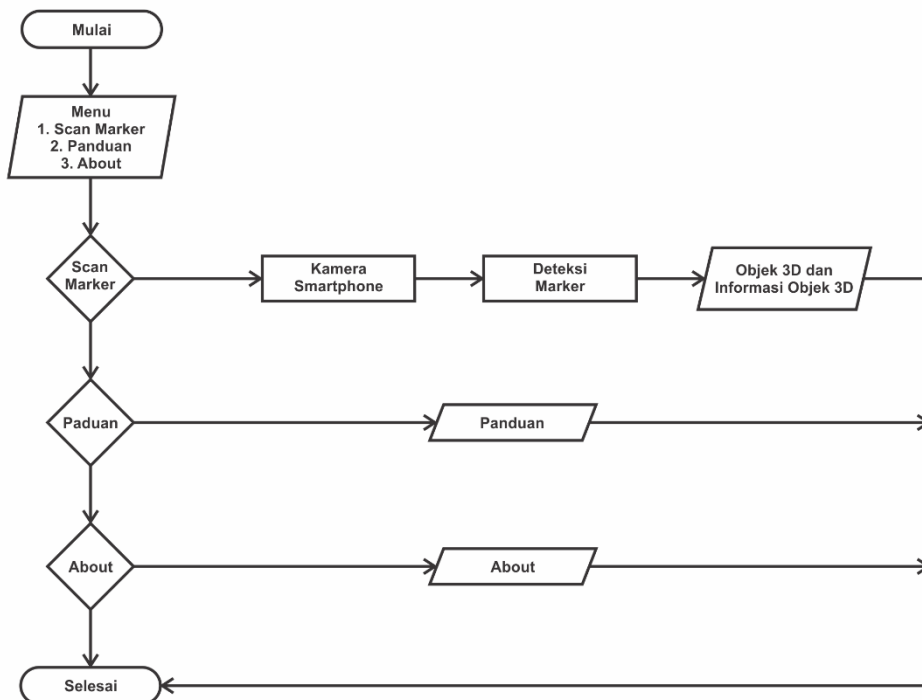
Hasil pengumpulan data *marker* yang dilakukan untuk membuat suatu pola dalam bentuk gambar yang akan dikenali oleh kamera *smartphone*. Fungsi *marker* adalah sebagai penanda atau media untuk

memunculkan objek 3D pada aplikasi AR. Pola *marker* dapat dibuat menggunakan aplikasi Adobe Illustrator, bisa juga menggunakan aplikasi lainnya seperti Photoshop atau CorelDraw untuk membuat *marker* standar, pola yang dikenali adalah pola *marker* dengan bentuk persegi dengan kotak hitam didalamnya. Pada Vuforia menggunakan teknologi *computer vision* untuk megkalkulasikan kelayakan *marker*, semakin ber-*texture* dan semakin tinggi kontras *marker* maka semakin bagus pula kualitas *marker*. Untuk itu kebutuhan data *marker* yang digunakan yaitu peta Kecamatan Patuk yang dibuat ulang menjadi gambar *marker*. *Marker* ini kemudian akan di-*upload* ke *database* Vuforia yang nantinya akan di-*convert* oleh *engine* Vuforia. Hasil dari *convert engine* Vuforia akan menghasilkan *file* berformat *unitypackage*. Gambar 4 merupakan logo peta Kecamatan Patuk yang dibuat ulang menjadi gambar *marker*.



Gambar 4. Gambar Data Marker

Flowchart yang menggambarkan alur pengguna dalam penggunaan aplikasi AR adalah sebagai berikut:

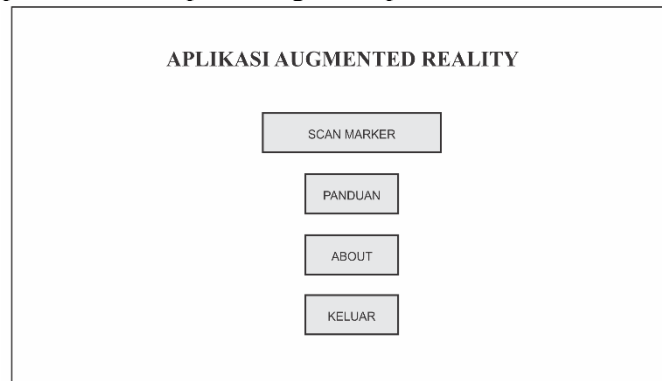


Gambar 5. *Flowchart* Perancangan Sistem Promosi Berbasis AR

Pada Gambar 5 menjelaskan pada saat pengguna memulai pertama kali menjalankan aplikasi, pengguna akan melihat tampilan menu utama. Menu utama terdiri dari menu *scan marker*, menu panduan dan menu *about*. Jika pengguna memilih menu *scan marker*, maka selanjutnya akan tampil kamera *smartphone*. Kemudian sistem akan mendeteksi *marker* dan setelah dideteksi akan langsung menampilkan objek 3D. Jika pengguna memilih menu panduan, maka akan menampilkan informasi mengenai panduan. Dan jika pengguna memilih menu *about*, maka akan tampil informasi dalam tampilan *about*.

3.1. Hasil Perancangan Antarmuka Menu Utama Sistem

Halaman *interface* merupakan halaman perancangan tampilan antarmuka menu utama pada Gambar 6.

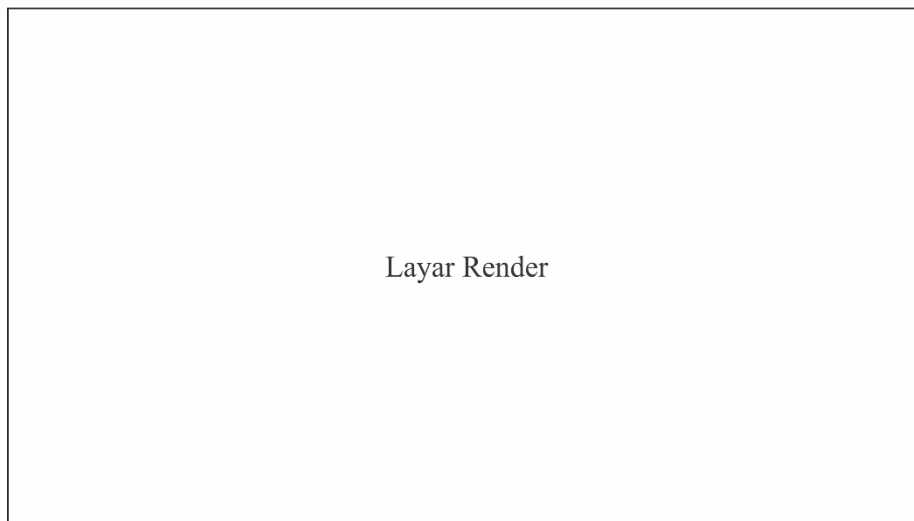


Gambar 6. Perancangan antarmuka Menu Utama.

Perancangan antarmuka menu utama yang terdapat beberapa menu, yaitu menu scan marker, menu panduan, menu about dan menu keluar. Menu *scan marker* berfungsi untuk menuju ke tampilan layar render atau tampilan kamera *smartphone* yang akan mendeteksi *marker*. Menu panduan berfungsi sebagai menu yang akan menampilkan informasi mengenai panduan dalam aplikasi. Menu *about* berfungsi sebagai menu yang akan menampilkan informasi mengenai aplikasi. Menu keluar berfungsi sebagai menu untuk memungkinkan pengguna dapat keluar dari aplikasi.

3.2. Hasil Perancangan Antarmuka Menu *Scan Marker*

Berikut adalah perancangan interface pada tampilan scan marker pada Gambar 7.

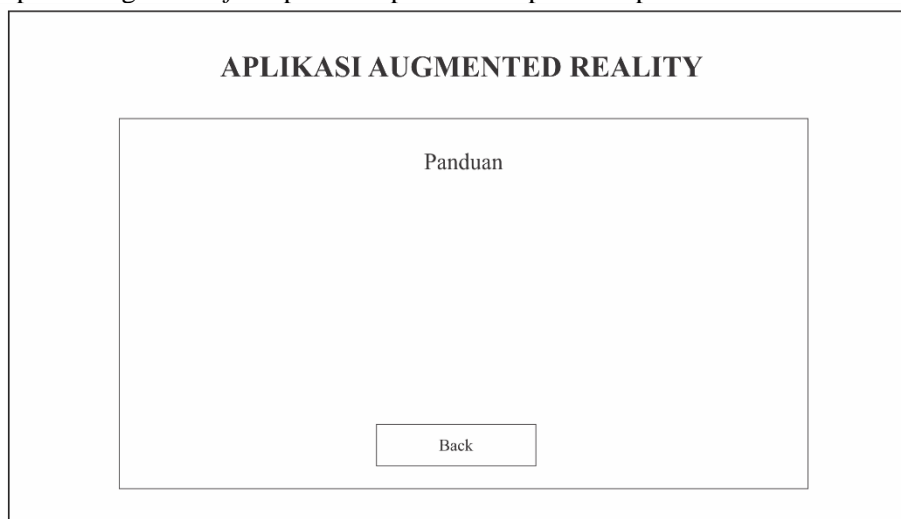


Gambar 7. Hasil Perancangan Antarmuka *Scan Marker*

Pada perancangan antarmuka menu scan marker hanya terdapat tampilan kamera smartphone yang berfungsi untuk mendeteksi atau memindai marker yang telah dibuat sehingga objek 3D dapat muncul dilayar render.

3.3. Perancangan Antarmuka Menu Panduan

Berikut adalah perancangan *interface* pada tampilan menu panduan pada Gambar 8.

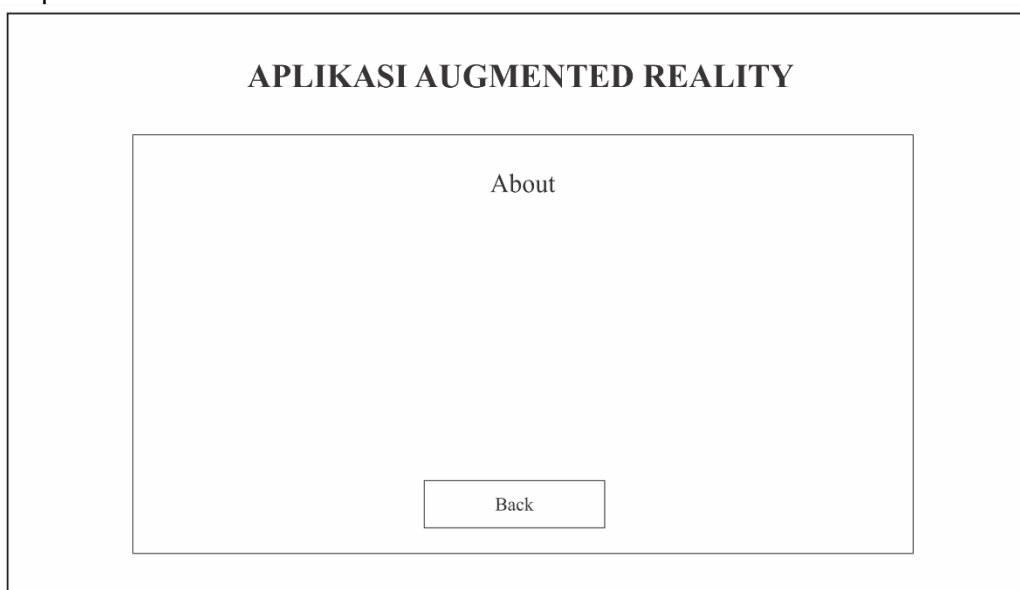


Gambar 8. Hasil Perancangan Antarmuka Menu Panduan

Pada perancangan antarmuka menu panduan terdapat informasi yang ditampilkan tentang bagaimana menjalankan aplikasi agar pengguna bisa dengan mudah mengoperasikannya.

3.4. Hasil Perancangan Antarmuka Menu About

Pada perancangan antarmuka menu about akan menampilkan informasi mengenai deskripsi aplikasi. Dan juga ada tombol back untuk kembali ke menu utama. Berikut adalah perancangan interface pada tampilan menu about pada Gambar 8.



Gambar 9. Hasil Perancangan Antarmuka Menu About

3.5. Hasil Perancangan Antarmuka Keluar Aplikasi

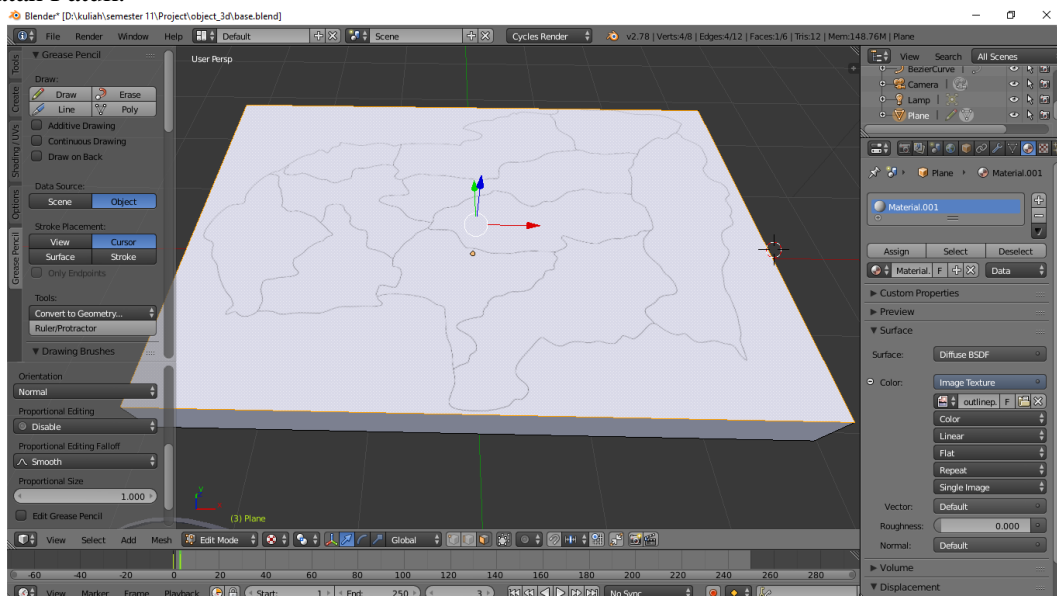
Pada perancangan antarmuka menu Keluar Aplikasi akan menampilkan informasi mengenai deskripsi aplikasi. Dan juga ada tombol back untuk kembali ke menu utama. Berikut adalah perancangan interface pada tampilan menu keluar aplikasi pada Gambar 9.



Gambar 10. Hasil Perancangan Antarmuka Menu Keluar Aplikasi

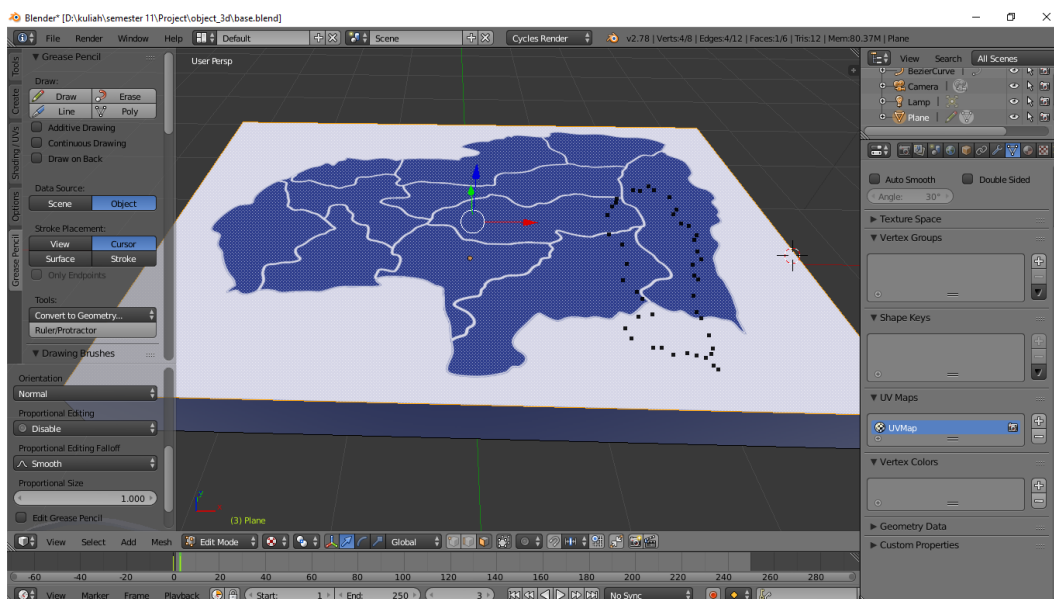
3.6. Hasil Pembuatan Objek 3D

Pembuatan objek 3D peta Kecamatan Patuk dilakukan dengan menggunakan software Blender. Tahap pembuatan objek 3D dilakukan dengan dua tahap, yaitu tahap modelling dan tahap texturing. Tahap modelling dilakukan dengan menggunakan referensi data yang telah dikumpulkan sebelumnya, yaitu data modelling peta Kecamatan Patuk. Berikut adalah Gambar 10 menunjukkan tahap modelling peta Kecamatan Patuk.



Gambar 11. Tahap Modelling

Tahap texturing adalah pemberian warna dan material pada model objek 3D. Dengan menambahkan texturing pada model objek 3D akan lebih tampak seperti bentuk aslinya.



Gambar 12. Tahap Texturing

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan sistem promosi produk unggulan dan obyek wisata Patuk Gunungkidul Yogyakarta didapatkan kesimpulan antara lain:

1. Perancangan antarmuka dapat dikembangkan untuk pembuatan sistem promosi produk unggulan dan pariwisata di Patuk Gunungkidul Yogyakarta Berbasis Andorid.
2. Hasil pembuatan perancangan obyek 3D digunakan untuk proses scan pada pengembangan aplikasi AR Berbasis Andorid.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto Yogyakarta yang telah memberi dukungan finansial terhadap penelitian ini. Juga kepada bagian P3M STTA yang telah membantu tugas dosen untuk melaksanakan salah satu Tridharma perguruan tinggi.

6. Daftar Pustaka

- [1] Dicoding Indonesia, 2019, *Belajar Membuat Augmented Reality* [online]. <https://www.dicoding.com/academies/135>. 01 Januari 2020 (14.29).
- [2] DailySocial.id, 2017. *VR and AR Indonesia Market Report 2017* [online]. <https://dailysocial.id/report/post/vr-and-ar-indonesia-market-report-2017>. 02 Januari 2020 (14.35).
- [3] Websindo, 2019. *Indonesia Digital 2019* [online]. <https://websindo.com/indonesia-digital-2019-tinjauan-umum/>. 05 Januari 2020 (11.15).
- [4] Ardianto, E., Hadikurniawati, W., & Winarno, E. (2012). *Augmented Reality Objek 3 Dimensi dengan Perangkat Artoolkit dan Blender*, Semarang: Universitas Stikubank. <https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/fti1/article/view/1658>. 23 Januari 2020 (08.35)
- [5] Joeфри, Y., & Anshori, Y. (2011). *Teknologi Augmented Reality*, Sulawesi Tengah: MEKTEK Universitas Tadulako. https://scholar.google.co.id/citations?user=JPCw27EAAAAJ&hl=en#d=gs_md_cita-d&u=%2Fcitations%3Fview_op%3Dview_citation%26hl%3Den%26user%3DJPCw27EAAAAJ%26citation_for_view%3DJPCw27EAAAAJ%3Au-x6o8ySG0sC%26tzom%3D-420. 23 Januari 2020 (08.35).

- [6] Rumajar, R. 2015. Perencanaan Brosur Interaktif Berbasis Augmented Reality. E-journal Teknik Elektro dan Komputer, UNSRAT Manado. <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/elekdankom/article/view/9991/9576>. 18 Oktober 2020 (15.57)