

Perancangan Aplikasi AR untuk Visualisasi Sebaran Data Penduduk di Bappeda Kota Jambi.

Atha Bugis Amin Syam¹, Nurhadi², Eni Rohaini³

¹Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Dinamika Bangsa, Kota Jambi, Indonesia.

Email : ¹athaofficial2@gmail.com, ²nurhadi@unama.ac.id, ³enirohaini0104@gmail.com

Artikel Info :
Artikel History :
Submitted : 19-03-2025
Accepted : 21-04-2025
Published : 30-04-2025

Kata Kunci:
Bappeda_kota_jambi;
Waterfall;
Augmented_reality;
Unity

Abstrak– Seiring Berkembangnya zaman banyak hal yang dapat memudahkan kehidupan manusia agar lebih efisien dikarenakan zaman yang terus mengalami perkembangan maka terjadilah modernisasi teknologi sehingga membuat manusia tidak ada pilihan lain untuk mengikuti arus globalisasi, salah satu teknologi yang memungkinkan untuk memudahkan pengguna dalam melaksanakan aktivitas sehari-harinya ialah teknologi Augmented Reality. Ini berarti tidak menutup kemungkinan bahwa teknologi ini dapat dijadikan alat untuk Pembantu perencana pada BAPPEDA Kota Jambi menerapkan teknologi Augmented Reality yang dapat memberikan informasi lebih banyak dan terperinci, masalah yang kerap terjadi ialah masih terbatasnya dalam memvisualisasikan paparan sehingga hal tersebut belum begitu efektif, biasa perencana memaparkan file data berupa file presentasi manual, dengan adanya augmented reality dapat menjadikan suatu informasi menjadi komunikasi dua arah yang mana perencana dapat melihat dan meng-klik informasi serta aplikasi dapat melakukan respon balik berdasarkan dari keinginan perencana hal tersebut juga memberikan informasi yang lebih detail berupa visualisasi dalam bentuk teks, gambar, video, serta animasi 2D maupun 3D. Sehingga para Perencana akan lebih mudah dan cepat menerima informasi yang di berikan. Perancangan Augmented Reality yang dibuat penulis menggunakan metode waterfall yang dimana Pemilihan model ini dikarenakan cocok untuk pengembangan perangkat lunak dengan spesifikasi yang tidak berubah-ubah.

Abstract– As time progresses, there are many things that can make human life easier to make more efficient. Because the era continues to develop, technological modernization occurs so that humans have no other choice to follow the flow of globalization. One technology that makes it easier for users to carry out their daily activities is Augmented Reality technology. This means that it does not rule out the possibility that this technology can be used as a tool for assistant planners at Jambi City BAPPEDA to apply Augmented Reality technology which can provide more detailed and detailed information. The problem that often occurs is that visualizing exposure is still limited so this is not very effective, usually planners presenting data files in the form of manual presentation files, with augmented reality it can turn information into two-way communication where planners can see and click on information and the application can respond back based on the planner's wishes, it also provides more detailed information in the form of visualization in the form of text, images, videos, as well as 2D and 3D animations. So that planners will more easily and quickly receive the information provided. The Augmented Reality design made by the author uses the waterfall method, where this model is chosen because it is suitable for developing software with specifications that do not change.

Keywords:
Bappeda_jambi_city;
Waterfall;
Augmented_reality;
Unity

1. PENDAHULUAN

Seiring Berkembangnya zaman banyak hal yang dapat memudahkan kehidupan manusia agar lebih efisien dikarenakan zaman yang terus mengalami perkembangan maka terjadilah modernisasi teknologi sehingga membuat manusia tidak ada pilihan lain untuk mengikuti arus globalisasi, Herlambang, Y. T., & Abidin memaparkan melalui jurnalnya [1]. Teknologi sebagai bagian dari karya ciptaan manusia yang kian mengalami perkembangan seiring perubahan zaman, terus membawa manusia pada kemajuan dari setiap segi kehidupannya termasuk dalam segi komunikasi dan juga pola interaksi. Teknologi kini seakan jadi satu bagian yang sangat penting pada kehidupan sosial manusia dan memberi perubahan multidimensi, sehingga manusia sulit hidup dengan tanpa menggunakan teknologi.

Salah satu perkembangan teknologi tersebut adalah teknologi Augmented Reality (AR) [1]. Augmented Reality adalah teknologi yang menggabungkan elemen dunia maya dengan lingkungan nyata, menciptakan pengalaman interaktif yang meningkatkan persepsi pengguna terhadap realitas. Dengan memanfaatkan perangkat seperti smartphone, tablet, dan kacamata AR, teknologi ini memungkinkan pengguna untuk melihat dan berinteraksi dengan objek digital yang ditambahkan ke dalam dunia nyata. Dalam beberapa tahun terakhir, AR telah berkembang pesat dan menarik perhatian di berbagai bidang, termasuk pendidikan, periklanan, kesehatan, dan industri.

Ronald T. Azuma [2]. Mendefinisikan bahwa Augmented Reality adalah sebagai penggabungan objek maya dan nyata di lingkungan nyata, dengan integrasi antar benda dalam tiga dimensi. 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. Sistem ini lebih dekat kepada lingkungan nyata (real), penerapan teknologi tersebut tentu saja sangat bermanfaat untuk suatu sistem yang berjalan pada pekerjaan mulai dari pekerjaan kecil individu maupun kelompok yang sangat besar.

Bappeda Kota Jambi Merupakan Instansi Pemerintah di Wilayah kota jambi yang memiliki tugas untuk membantu Walikota dalam melaksanakan fungsi penunjang perencanaan, penelitian dan pengembangan salah satu tugasnya ialah melakukan perencanaan membangun indeks Pembangunan manusia (IPM), Pertumbuhan ekonomi, dan sebagainya, didasari atas analisis Gambaran Umum Kondisi Daerah yang meliputi beberapa kumpulan data penduduk wilayah di kota jambi seperti memberikan gambaran kondisi umum daerah meliputi aspek geografi, demografi, potensi sumber daya, aspek kesejahteraan masyarakat, aspek daya saing daerah dan aspek pelayanan umum. sebagai acuan data untuk penyelesaian suatu masalah, berdasarkan data badan pusat statistik kota jambi atau disingkat BPS[3]. untuk kota jambi sendiri Kota Jambi terdiri dari 11 (sebelas) kecamatan dan 68 (enam puluh delapan) kelurahan, hal tersebut tentu setiap daerah-nya memiliki ragam masalah yang berbeda-beda.

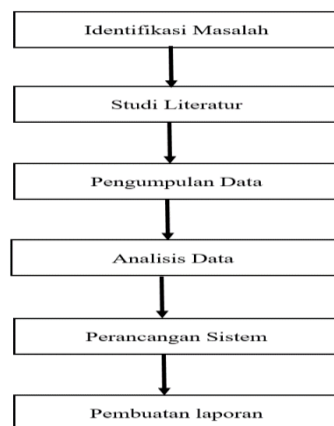
Pembangunan suatu daerah, dari data-data tersebut tidak lepas dari fungsi visualisasi yang mumpuni sehingga dapat mudah tergambarkan dan dipahami oleh perencana, hal tersebut tentu dampaknya sangat besar dalam menyukseskan perencanaan karena hal tersebut tentu saja penulis ingin merancang aplikasi augmented reality untuk mem-visualisasikan informasi dalam suatu wilayah melalui marker map, beberapa informasi penting dalam meningkatkan suatu rencana dalam kesejahteraan sosial ialah dibutuhkan upaya pendataan yang berkelanjutan dan kolaboratif. Beberapa informasi yang dapat dikumpulkan lalu divisualisasikan berupa infografis 3D ialah: data masyarakat miskin, jumlah akses masyarakat terhadap pendidikan, serta data layanan kesehatan yang nantinya akan ditampilkan melalui marker lalu akan keluar output berupa model 3D wilayah serta informasi didalamnya, Selama ini bappeda kota jambi belum menggunakan aplikasi augmented reality secara menyeluruh sebagai aplikasi layanan penyedia informasi cepat namun masih mengandalkan visualisasi informasi pendataan melalui paparan yang tentu hal tersebut belum cukup interaktif sehingga dalam penyampaian masih terbatas.

Oleh karena itu aplikasi dirancang untuk membuat suatu aplikasi augmented reality dengan menggunakan platform mobile android dengan tujuan membuat tampilan data lebih efisien dan menarik. Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk membuat perancangan aplikasi augmented reality untuk memudahkan pemecahan suatu masalah dalam perencanaan dengan judul “Perancangan Aplikasi AR untuk Visualisasi Sebaran Data Penduduk di Bappeda Kota Jambi.”.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka kerja penelitian menggambarkan tahapan proses yang dilakukan dalam melakukan dalam penelitian ini. Tahapan ini bertujuan agar penelitian dapat berjalan dengan baik dan tujuan yang telah ditetapkan dapat tercapai. Pada penelitian ini, penulis menggunakan tahapan kegiatan yang akan terurai pada gambar berikut :



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja yang digambarkan diatas, maka dapat diuraikan pembahasan masing-masing tahap dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. **Identifikasi Masalah**

Pada tahap ini penulis mengidentifikasi apa-apa saja yang menjadi permasalahan, sehingga penulis mengetahui apa saja yang dibutuhkan dalam perancangan dan pembangunan aplikasi. Tahap ini diharapkan dapat mengetahui kendala-kendala dan permasalahan yang terjadi pada Pemerintah Kota Jambi khususnya pada BAPPEDA Kota Jambi dalam Mengkaji perencanaan berkelanjutan, sehingga penulis dapat mencari solusi dari permasalahan tersebut.
2. **Studi Litelatur**

Pada tahap ini adalah tahap dimana penulis mempelajari dan memahami teori - teori dan konsep – konsep mengenai augmented reality, Visualisasi 3D, dan konsep Data Penduduk Guna mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dalam perencanaan daerah. Sehingga menjadi dasar teori pada penelitian ini. Studi litelatur ini bersumber dari buku, jurnal ilmiah, dan referensi lainnya.
3. **Pengumpulan Data**

Untuk menghasilkan data yang tepat dan akurat, maka dalam penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data, yaitu penelitian lapangan. Dengan metode yang penulis gunakan dalam penelitian lapangan yaitu :

 - a.) **Metode Pengamatan langsung (Observation)**

Metode pengumpulan data ini dilakukan dengan mengadakan penelitian langsung terhadap sumber permasalahan yang diambil, dalam hal ini penulis meninjau langsung terhadap objek penelitian yaitu Bappeda Kota Jambi dengan menganalisa objek yang akan diambil. Peneliti mengamati dan melakukan survei terhadap cara Perencanaan Pemerintah Kota Jambi khususnya Bappeda Kota Jambi, ada beberapa pertanyaan sebagai soal wawancara terhadap salah satu pegawai dan masalah apa yang terjadi selama proses perencanaan dilakukan.
 - b.) **Metode Wawancara (Interview)**

Teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan cara tatap muka melakukan tanya jawab antara penulis dengan salah satu Pegawai Bappeda Kota Jambi yaitu untuk mendapat informasi lisan dan keterangan – keterangan yang akurat, serta dapat dipercaya dan bertanggung jawab atas kebenaran fakta mengenai hal –hal berkaitan proses pengolahan data informasi. Dan penulis disini menggunakan metode terstruktur untuk sesi wawancara di Bappeda Kota Jambi. Peneliti telah melakukan wawancara dan mendapatkan beberapa informasi dari salah satu Pegawai Bappeda Kota Jambi yang merupakan Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah yaitu bapak Suhendri, S.H,M.SI, ada beberapa pertanyaan yang disampaikan diantaranya ialah masalah yang terjadi dalam perencanaan, data apa saja yang digunakan untuk prioritas suatu perencanaan daerah, apa saja tantangan para pegawai untuk merencanakan suatu daerah, dan apakah Kota Jambi berhasil merencanakan suatu daerah selama ini.
4. **Penelitian Pustaka (library research)**

Metode ini digunakan untuk melengkapi kaidah, konsep, teori-teori dan lain-lain sehingga menjadi suatu yang mempunyai landasan dan keilmuan yang benar. Selain itu, dalam penelitian ini juga melakukan penelitian pada material yang sudah ada, baik itu buku-buku, jurnal dan catatan yang dilakukan selama perkuliahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan semua data yang sangat dibutuhkan dalam penelitian ini.
5. **Analisis Data**

Setelah tahap pengumpulan data berikutnya data akan diolah menjadi informasi yang dapat dipahami dan bermanfaat untuk solusi permasalahan yang dihadapi perencanaan suatu daerah.
6. **Perancangan Sistem**

Pada tahapan ini penulis menggunakan metode Perancangan sistem sebagai penunjang penelitian. Penggunaan metode ini membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian agar lebih terarah, serta penelitian tersebut dapat selesai pada waktu yang telah ditentukan contoh beberapa aplikasi/ alat bantu untuk merancang diantaranya adalah Unity untuk membuat simulasi, blender untuk modelling object, serta penggunaan aplikasi visual studio untuk mem-program simulasi informasi perencanaan . Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Waterfall.
7. **Pembuatan Laporan**

Pada tahap ini dilakukan penyusunan sebuah laporan dari semua tahap kerja penelitian agar dapat digunakan pada waktu yang akan datang dan untuk tahapan pengembangan aplikasi selanjutnya.

2.2 Tinjauan Pustaka

a. Perancangan

Perancangan atau desain didefinisikan sebagai proses aplikasi berbagai teknik dan prinsip bagi tujuan pendefinisian suatu perangkat, Perancangan adalah proses atau tahap untuk membuat atau merencanakan sesuatu secara terstruktur, menggunakan teknik tertentu untuk merumuskan tujuan yang akan dicapai. Ini melibatkan analisis, penilaian, perbaikan, dan penyusunan sistem (baik fisik maupun non fisik) agar optimal untuk masa depan. Perancangan juga mencakup pemilihan dan pemikiran yang menghubungkan fakta-fakta dengan asumsi tentang masa depan, serta merumuskan kegiatan-kegiatan yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan, Deskripsi ini telah diperluas oleh beberapa menurut para ahli sebagai berikut :

Nataniel Dengan dan Heliza Rahmania Hatta[4]. mendefinisikan bahwa : “Perancangan atau desain didefinisikan sebagai proses aplikasi berbagai teknik dan prinsip bagi tujuan pendefinisian suatu perangkat, suatu proses atau sistem dalam detail yang memadai untuk memungkinkan realisasi fisiknya Untuk mengendalikan proses desain”. Tujuan utama perancangan adalah untuk menghasilkan produk, sistem, atau proses yang dapat diwujudkan dalam bentuk fisik. Ini bisa berupa bangunan, perangkat elektronik, software, atau bahkan sebuah proses bisnis.

Fauyhi Eko Nugroho menjelaskan bahwa[5]. “Langkah awal dalam membuat sebuah sistem adalah perancangan dari sistem tersebut. Perancangan adalah proses pengembangan spesifikasi baru berdasarkan rekomendasi hasil analisis sistem.” Perancangan sistem merupakan tahap awal yang krusial dalam siklus pengembangan sistem. Proses ini melibatkan penentuan detail teknis, seperti desain antarmuka pengguna, arsitektur sistem, dan database.

b. Aplikasi

Menurut Wahyuni DKK[6]. Aplikasi adalah program siap pakai yang dapat digunakan untuk menjalankan perintah-perintah dari pengguna aplikasi tersebut dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut. Dengan menggunakan aplikasi, pengguna dapat memperoleh hasil yang lebih akurat dan efisien dibandingkan dengan melakukan tugas-tugas tersebut secara manual.

Menurut Huda B dan Priyatna B[7]. Aplikasi dapat diartikan sebagai suatu program berbentuk perangkat lunak yang berjalan pada suatu sistem tertentu yang berguna untuk membantu berbagai kegiatan yang dilakukan oleh manusia. Setiap aplikasi memiliki fungsi spesifik yang dirancang untuk membantu pengguna dalam melakukan tugas tertentu, seperti mengolah dokumen, mengelola data, berkomunikasi, atau bermain game.

c. Augmented Reality

Menurut Lia Kamelia[8]. Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang menggabungkan benda maya tiga dimensi (3D) ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi, Model 3 dimensi biasa digunakan sebagai alat bantu pengajaran untuk membuat para peserta didik lebih memahami materi yang diberikan. AR dapat digunakan untuk memvisualisasikan konsep abstrak, membuat simulasi interaktif, atau bahkan memberikan informasi yang lebih detail tentang objek nyata.

Menurut Andy Pramono[9]. Secara umum, augmented reality (AR) adalah penggabungan antara objek virtual dengan objek nyata. AR menambahkan informasi digital, seperti model 3D, gambar, atau video, ke dalam pandangan dunia nyata melalui perangkat seperti smartphone, tablet, atau kacamata khusus.

d. Marker Based Tracking

Menurut Ilmawan mustaqim[10]. Dalam jurnalnya Marker biasanya merupakan ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih. Marker merupakan salah satu metode yang umum digunakan dalam AR, terutama untuk aplikasi yang membutuhkan pelacakan yang akurat dan interaktif. Selain marker, ada juga metode AR yang menggunakan metode "markless" atau tanpa marker, tetapi metode marker tetap merupakan metode yang populer dan efektif.

Menurut Julian Pratama Ashidik DKK[11]. Marker merupakan sebuah penanda yang di dalamnya terdiri dari kumpulan titik acuan untuk memudahkan komputasi dari pengukuran parameter-parameter yang dibutuhkan dalam pembuatan Augmented Reality.

d. Markerless

Menurut Mahrizal masri dan Efi lasmi[12], Markerless adalah Augmented Reality adalah marker yang jenisnya bebas tidak seperti Marker Based Tracking yang hanya berbentuk hitam putih. Metode ini menggunakan marker (penanda) yang dikenali oleh kamera atau perangkat untuk mengidentifikasi posisi dan orientasi objek dalam dunia nyata. Penanda ini biasanya merupakan gambar 2D dengan pola khusus yang dibaca oleh perangkat.

e. Media Informasi Visual

Menurut Ibnu Mas'ud Luthfi[13]. Media visual adalah seperangkat alat penyalur pesan dalam pembelajaran yang dapat ditangkap melalui indera penglihatan tanpa adanya suara dari alat tersebut.

Menurut Rika Widiantia Dkk[14]. Media visual yaitu media yang digunakan dengan memanfaatkan penglihatan tanpa diiringi dengan unsur suara. Media visual berupa gambar, patung, lukisan, foto, dan berbagai bentuk yang dicetak. Media audiovisual yaitu jenis media yang digunakan dengan cara dilihat dan di dengar, mengandung unsur gambar sekaligus diiringi dengan unsur suara

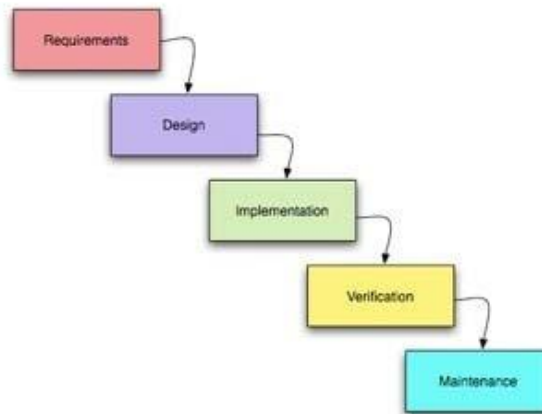
f. Data Penduduk

Menurut One yunita Fujiyati Dkk[15]. Sistem Informasi pengolahan data kependudukan adalah salah satu sarana yang mempermudah petugas pencatat data penduduk di desa purwoasri untuk mendata seluruh penduduk di desa tersebut. Selain itu sistem ini juga akan lebih mempermudah masyarakat dalam hal kebutuhan pelayanan surat – surat leges.

Menurut Dewi Dkk[16]. data kependudukan hanya berisi orang-orang/ penduduk yang telah mempunyai E-KTP. Data orang/penduduk yang belum mempunyai E-KTP dapat juga terlihat bila data orang yang memiliki E-KTP dibuka. Sekarang ini sedang disosialisasikan pembuatan Kartu Identitas Anak (KIA) . KIA berfungsi seperti KTP, tapi berlaku untuk orang/penduduk yang belum berusia 17 tahun.

2.3 Metode Pengembangan Sistem

Pada penelitian ini, metode pengembangan sistem yang digunakan adalah model Waterfall. Pemilihan model ini dikarenakan cocok untuk pengembangan perangkat lunak dengan spesifikasi yang tidak berubah-ubah. Adapun model Waterfall yang digunakan dalam proses pengembangan aplikasi dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2. Metode Waterfall[17]

Berdasarkan model Waterfall yang telah digambarkan diatas, maka dapat diuraikan pembahasan masing-masing tahap dalam model tersebut adalah sebagai berikut :

1. Analisis kebutuhan (Recruitment)
Tahap ini merupakan tahap analisa yang bertujuan untuk mengetahui kebutuhan sistem. Ditahap ini pengumpulan data dapat berupa sebuah penelitian, wawancara dan studi literatur. Disini kami melakukan riset dan wawancara terhadap salah satu Pegawai Bappeda Kota Jambi yaitu bapak Suhendri,S.H, MSI, ada beberapa pertanyaan yang disampaikan diantaranya ialah masalah yang terjadi dalam perencanaan, apakah Pemerintah Kota Jambi Menerapkan Perencanaan secara digital, apa saja tantangan Pemerintah untuk menyampaikan materi Perencanaan yang diberikan, dan apakah Pemerintah Kota Jambi telah berhasil Mencapai Target perencanaan Selama ini.
2. Rancangan (Design)
Tahapan design adalah tahap dimana kebutuhan diterjemahkan kedalam sebuah rancangan perangkat lunak sebelum diterapkan kedalam sebuah aplikasi. Tahap ini berfokus pada procedural seperti flowchart dan diagram, alur perangkat lunak, dan rancangan tatap muka.kami menggunakan visio untuk membuat diagram activity, use case dan sebagainya.
3. Penerapan (Implementation)
Tahap ini merupakan tahap dimana sistem mulai dikerjakan. Tahap dimana design mulai diterapkan kedalam kode-kode menggunakan bahasa pemrograman Java. Kemudian kode yang masih berupa modul disatukan menjadi sebuah sistem yang utuh dan telah melengkapi persyaratan perangkat lunak.
4. Pengetesan (Verification)
Tahap ini bisa dikatakan sebagai akhir dalam pembuatan sebuah aplikasi. Pada tahap ini akan dilakukan pengujian menggunakan metode Black Box Testing yaitu dengan menguji apakah semua fungsi telah berjalan untuk mengetahui apakah aplikasi telah sesuai dengan keinginan pengguna.
5. Pemeliharaan (Maintenance)
Merupakan tahap akhir pada model Waterfall yaitu perawatan secara berkala termasuk instalasi dan perbaikan sistem untuk memastikan aplikasi berjalan sesuai dengan keinginan pengguna. (Dalam hal ini penulis tidak sampai ke tahap maintenance).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Selama ini perencanaan yang dilaksanakan oleh BAPPEDA telah menggunakan aplikasi, masing masing aplikasi memiliki perannya tersendiri, namun ada keterbatasan tersendiri didalam aplikasi tersebut yaitu belum adanya visualisasi yang mumpuni untuk melaksanakan suatu perencanaan. Seperti halnya dalam penginputan data yang dilaporkan masyarakat namun hasil outputnya belum di visualisasi secara augmented reality.

Tabel 1. Contoh Tabel Paparan

Tahun Year	Garis Kemiskinan (Rupiah/Kapita/bulan) Poverty Line (rupiah/capita/month)	Jumlah Penduduk Miskin (ribu) Number of Poor People (thousand)	Persentase Penduduk Miskin Percentage of poor People
(1)	(2)	(3)	(4)
2016	397.088	50,61	8,87
2017	413.722	52,08	8,84
2018	466.854	50,61	8,49
2019	488.034	48,95	8,12
2020	529.090	50,44	8,27
2021	563.403	54,23	9,02
2022	605.556	50,40	8,33
2023	667.447	50,09	8,24

3.1.1 Solusi yang dihadapi dalam perencanaan

Dengan adanya keterbatasan dalam penyampaian maupun penggambaran informasi yang telah terkumpul, penulis ingin membuat Aplikasi Informasi Perencanaan AR agar dapat membantu perencana untuk memudahkan dalam memaparkan informasi masing-masing wilayah serta dapat meninjau hal apa saja yang bisa menjadi skala prioritas dalam objek pembangunan-nya, hanya menggunakan kartu AR.

3.2 Implementasi

Implementasi merupakan hasil dari penerapan desain yang telah dirancang sebaik mungkin sesuai dengan menu-menu dan form wireframe yang ada pada bab sebelumnya. Tujuan dari implementasi menggambarkan bentuk aplikasi secara realtime. Adapun implementasi rancangan yang telah didesain oleh penulis antara lain sebagai berikut :

1. Hasil Implementasi Menu Utama

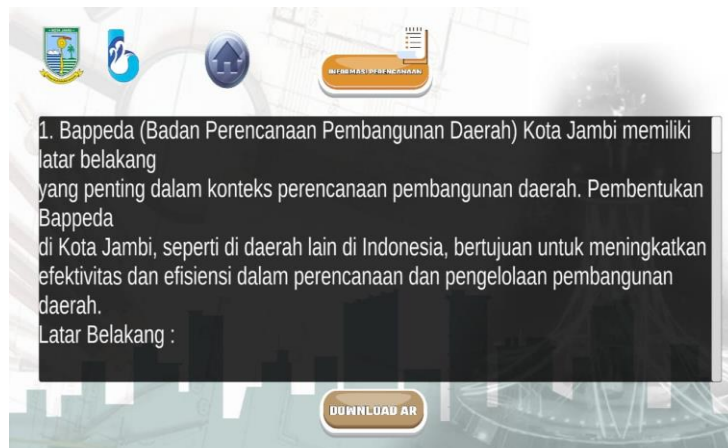
Pada tampilan form menu utama pengguna dapat memilih beberapa menu yang ada didalamnya, ada beberapa fungsi pada tiap menu-nya seperti menu informasi perencanaan yang dimana disana terdapat informasi dan detail tentang perencanaan suatu daerah, masih didalam menu tersebut disana kita juga dapat mengunduh marker-nya, setelah kita mengunduh markernya kita dapat memulai rencana dengan klik menu Mulai Rencana . visualisasi menu-nya dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 3. Menu Utama

2. Hasil Implementasi Form Materi Perencanaan

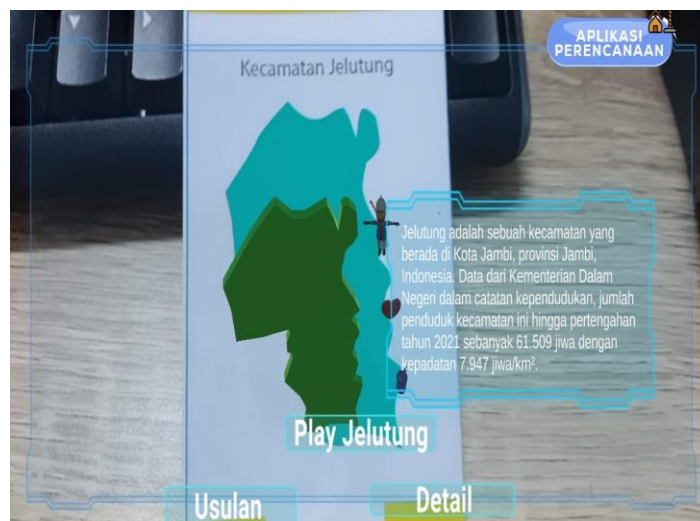
Form materi Perencanaan terdapat beberapa informasi terkait perencanaan suatu daerah mulai dari latar belakang, hukum, dan tujuan perencanaan itu sendiri, terdapat juga unduh marker didalam menu tersebut, bisa dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 4. Form Materi Perencanaan

3. Hasil Implementasi Form Mulai Perencanaan

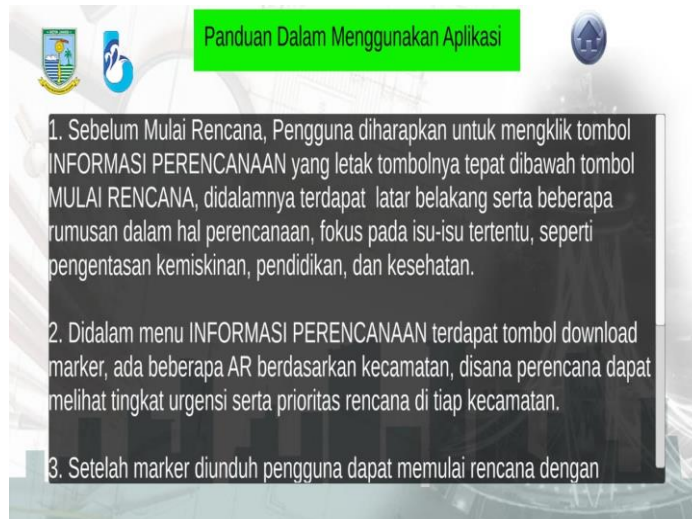
Hasil Implementasi scan AR yang dimana terdapat 4 marker design kartu Kecamatan, berikut adalah gambar hasil rancangan Mulai Rencana :



Gambar 5. Menu Mulai Rencana

4. Hasil Implementasi Form Panduan

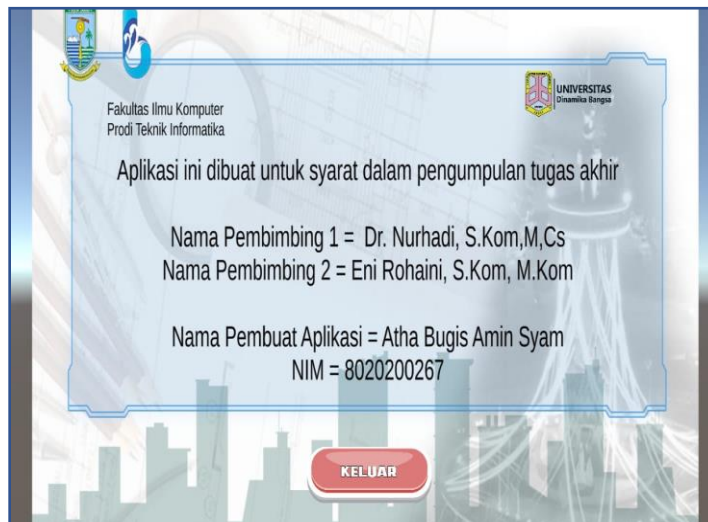
Hasil rancangan form panduan merupakan implementasi dari rancangan panduan, terdapat beberapa point penting untuk melaksanakan perintah menu mulai rencana pada aplikasi ini, didalam panduan sudah dijelaskan secara lengkap bagaimana cara menggunakan aplikasi, apa yang harus disiapkan sebelum memulai rencana dalam aplikasi, dan bagaimana cara mengunduh marker perencanaan pada aplikasi tersebut.



Gambar 6. Menu Panduan

5. Hasil Implementasi Form Tentang

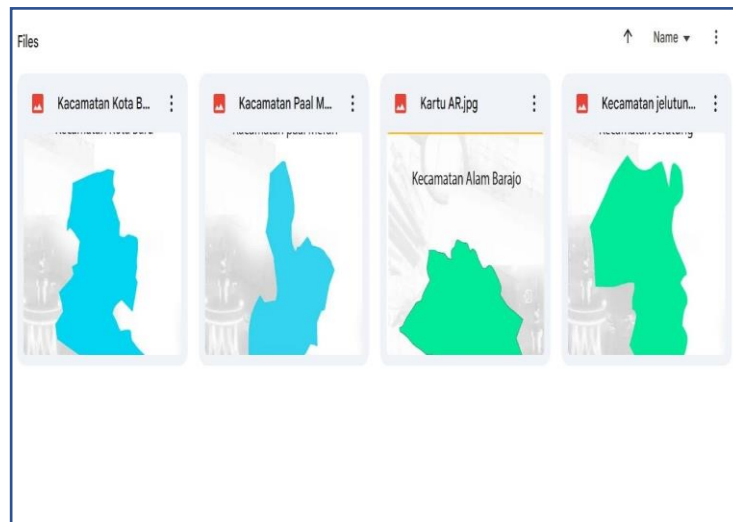
Hasil rancangan form tentang yang memuat tentang pembuat aplikasi, terdapat nama pembuat, nama pembimbing, agar pengguna dapat tahu siapa latar belakang dibalik pembuatan aplikasi ini :



Gambar 7. Menu Tentang

6. Hasil Implementasi Link Kartu AR

Hasil rancangan from link google drive ini merupakan implementasi dari Link Kartu AR, ketika kita mengklik tombol unduh marker pada menu informasi perencanaan pada menu maka pengguna akan dialihkan langsung ke link google drive agar pengguna dapat mengunduh marker berdasarkan wilayah per-kecamatan sesuai dengan keperluan perencana , berikut adalah gambar hasil rancang tentang Link Download Kartu AR :



Gambar 8. Menu Link Download Kartu AR

4. KESIMPULAN

Dengan hadirnya aplikasi ini, perencana dapat terbantu dalam melakukan kajian informasi secara lebih mendalam. Aplikasi ini menyajikan data melalui tampilan visual yang menarik dan lebih interaktif dibandingkan dengan media yang digunakan sebelumnya. Hal ini memungkinkan pengguna untuk memahami informasi dengan lebih cepat dan akurat, sehingga proses analisis menjadi lebih efektif.

Selain itu, aplikasi ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi kerja perencana. Salah satu keunggulannya adalah kemampuan untuk menampilkan data kependudukan berdasarkan sebaran wilayah di Kota Jambi secara terperinci. Informasi tersebut dapat diakses dengan mudah dan cepat, sehingga perencana dapat mengambil keputusan berbasis data yang akurat dan aktual.

Tampilan yang user-friendly serta desain visual yang menarik membuat aplikasi ini sangat nyaman digunakan. Pengguna dapat menyesuaikan penggunaan aplikasi sesuai dengan kebutuhan, baik di kantor maupun saat berada di lapangan. Fleksibilitas ini memungkinkan pekerjaan dilakukan kapan saja dan di mana saja, tanpa hambatan yang berarti.

Dengan demikian, aplikasi ini tidak hanya memberikan kemudahan dalam menyajikan informasi secara visual, tetapi juga mendorong peningkatan produktivitas kerja perencana. Inovasi ini menjadi solusi yang tepat dalam mendukung perencanaan wilayah dan pengambilan keputusan yang berbasis data, khususnya di wilayah Kota Jambi. Kehadiran aplikasi ini menjadi langkah maju dalam memanfaatkan teknologi untuk mendukung proses perencanaan yang lebih modern dan efisien.

REFERENCES

- [1] M. Agrawal, A. Kulkarni, S. Joshi, and N. Tiku, "International Journal of Advance Research in Computer Science and Management Studies," 2015. [Online]. Available: www.ijarcsms.com
- [2] P. Boulanger, "Application of augmented reality to industrial Tele-training," *Proc. - 1st Can. Conf. Comput. Robot Vis.*, no. February 2004, pp. 320–328, 2004, doi: 10.1109/CCCRV.2004.1301462.
- [3] K. Jambi and D. Angka, "Kota jambi dalam angka 2024," 2024.
- [4] D. Nataniel and H. R. Hatta, "Perancangan Sistem Informasi Terpadu Pemerintah Daerah Kabupaten Paser," vol. 4, no. 1, pp. 47–54, 2009.
- [5] F. E. Nugroho, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Online Studi Kasus Tokoku," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 2, p. 717, 2016, doi: 10.24176/simet.v7i2.786.
- [6] R. Wahyuni, Y. Irawan, T. Informatika, H. T. Pekanbaru, and S. Informatika, "APLIKASI E-BOOK UNTUK ATURAN KERJA BERBASIS WEB DI PENGADILAN NEGERI MUARA BULIAN KELAS II JAMBI 1 2 Email :

- 1 2.” [Online]. Available: <http://jik.htp.ac.id>
- [7] P. Bisnis Berbasis E-Commerce, B. Huda, and B. Priyatna, “Penggunaan Aplikasi Content Manajement System (CMS) Untuk,” 2019.
- [8] L. Kamelia, “PERKEMBANGAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATA KULIAH KIMIA DASAR,” vol. IX, no. 1, 2015.
- [9] A. Pramono, “MEDIA PENDUKUNG PEMBELAJARAN RUMAH ADAT INDONESIA MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY,” 2013.
- [10] I. Mustaqim, “PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN,” *J. Pendidik. Teknol. dan Kejuru.*, vol. 13, no. 2, p. 174, 2016.
- [11] J. Pratama Ashidik *et al.*, “PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID DENGAN MENGGUNAKAN METODE MARKER BASED TRACKING SEBAGAI MEDIA PEMASARAN PRODUK PADA HAUS COFFEE,” *JANUARI*, vol. 4, pp. 51–57.
- [12] M. Masri, E. Lasmi, and P. . Media, “Perancangan Media Pembelajaran Tata Surya Menggunakan Teknologi Augmented Reality Dengan Metode Markerless,” 2018. [Online]. Available: www.kajianpustaka.com
- [13] Ibnu Mas’ud Luthfi, “RETRACTED: Media Pembelajaran dan Peran Pentingnya dalam Pengajaran dan Pembelajaran Bahasa Arab,” *Jiluna Arab. J. Bhs. Arab dan Pendidik. Bhs. Arab*, vol. 1, no. 1, pp. 8–16, 2023, doi: 10.61181/jilunaarabiyah.v1i1.352.
- [14] D. Rika Widianita, “,” *AT-TAWASSUTH J. Ekon. Islam*, vol. VIII, no. I, pp. 1–19, 2023.
- [15] S. One Yunita Fujiyati, “Sistem Informasi Pengolahan Data Kependudukan Desa Purwoasri,” *J. Speed – Sentra Penelit. Eng. dan Edukasi*, vol. 7, no. 1, pp. 1–15, 2015, [Online]. Available: <http://ijns.org/journal/index.php/speed/article/view/1303>
- [16] S. Dewi, D. Listyowati, and B. E. Napitupulu, “Data Penduduk Dan E-Ktp,” *J. Sist. Inf. Univ. Suryadarma*, vol. 5, no. 1, pp. 134–139, 2014, doi: 10.35968/jsi.v5i1.28.
- [17] Annisa Tri Hidayati, Aditya Eka Widiantoro, and Hertas Jelang Ramadhani, “Perancangan Sistem Informasi Wirausaha Mahasiswa (Siwirma) Berbasis Web dengan Unified Modelling Language (UML),” *J. Penelit. Rumpun Ilmu Tek.*, vol. 2, no. 4, pp. 86–107, 2023, doi: 10.55606/juprit.v2i4.2906.