

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

PT. Beton Elemenindo Perkasa (BEP) didirikan pada tanggal 5 Februari 1990. Prinsip kesuksesan telah menjadi pengalaman tim BEP dalam memproduksi beton pracetak. PT. BEP telah mendapat kepercayaan dari industri bangunan dalam menggunakan produk Pelat Beton Berongga (HCS) atau Hollow Core Slab yang menawarkan lebih banyak kelebihan daripada cor konvensional [1].

Dengan peningkatan imaging device yang semakin murah dan konsumsi daya yang semakin rendah dan terintegrasi dengan perangkat mobile seperti laptop, notebook, smartpone, dan perangkat lainnya [2]. Manusia membutuhkan suatu informasi berbentuk mobile yang mudah didapatkan dan digunakan oleh segala umur, baik orang tua ataupun anak-anak. Perkembangan perangkat mobile saat ini mengarah ke perangkat smartpone yang sudah menjamur ditengah masyarakat [3].

Namun Pada PT. Beton Elemenindo Perkasa sendiri biasanya menawarkan produknya masih menggunakan informasi berupa teks dari suatu brosur/leaflet, hal ini yang menyebabkan kurangnya informasi yang dapat disampaikan kepada konsumen baru yang ingin mengetahui lebih banyak tentang produk beton yang di produksi, dan juga kurang menariknya informasi tersebut karena hanya berupa teks.

Pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Miftah Rusdyi Tanjung dan Dedy Irfan, yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Android Pengenalan dan Perakitan Perangkat Personal Komputer Berbasis Augmented Reality”, terdapat masalah utama yaitu Bagaimana membuat media pembelajaran yang menarik. Kontribusi penulis disini adalah membangun media edukasi yang interaktif guna mengurangi resiko praktik lapangan. Terdapat persamaan antara penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu sama-sama menggunakan teknologi Augmented Reality. Adapun perbedaannya adalah konteks jurnal ini hanya membuat aplikasi menggunakan gambar 3D komponen komputer, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan gambar 3D ODP dan

penambahan fitur. Adapun penelitian lainnya yang berjudul “Implementasi Augmented Reality Menggunakan Gps Based Tracking Untuk Mencari Rumah Kontrakan Dan Kos Berbasis Android Kota Pekanbaru.” Yang dilakukan oleh M. Afdal dan Ifvo Deky Wirawan. Memiliki masalah utama yaitu kesulitan menemukan informasi mengenai kostan atau kontrakan. Kontribusi penulis adalah pengembangan sistem penunjuk arah dan informasi mengenai penunjuk terhadap koordinat yang sudah ditentukan. Terdapat persamaan antara penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu sama-sama menggunakan teknologi Augmented Reality. Adapun perbedaannya adalah Konteks jurnal ini mengenai penerapan teknologi Augmented Reality sebagai informasi lokasi kost/kontrakan, sedangkan penelitian yang sedang dilakukan penerapan teknologi Augmented Reality untuk memberikan petunjuk arah terhadap koordinat ODP.

Maka dari itu dibangun aplikasi yang memanfaatkan teknologi Holografi dan Augmented Reality pada penerapannya. Augmented Reality (AR) adalah sebuah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi maupun benda maya tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Augmented Reality (AR) lebih mengutamakan reality karena teknologi ini lebih dekat ke lingkungan nyata [4], dan juga 3D virtual reality, teknologi yang disebut “Holografi” adalah suatu teknik yang memungkinkan cahaya dari suatu benda yang tersebar direkam dan kemudian direkonstruksikan sehingga objek seolah-olah berada pada posisi sama dengan media rekaman yang direkam. Hologram merupakan catatan tiga dimensi dari interfensi positif dari gelombang cahaya laser yang mempunyai kelebihan yang mampu menyimpan informasi, yang di dalamnya memuat objek-objek tiga dimensi (3D) [5].

Dalam aplikasi ini menggunakan Augmented Reality dengan metode Marker Based Tracking dan untuk Holografi menggunakan aplikasi ketiga untuk dilakukan mirroring. Marker Based Tracking adalah metode Augmented Reality yang menggunakan marker atau penanda untuk memunculkan objek maya [6].

Berdasarkan uraian permasalahan yang ada, sebagai solusi penelitian ini berfokus untuk melakukan pembangunan aplikasi Augmented Reality dan

Holografi di PT. Beton Elemenindo Perkasa sebagai solusi memudahkan pengguna dalam mendapat informasi yang lebih cepat dan mudah, untuk Augmented Reality hanya perlu mengarahkan ke Marker yang tersedia dan untuk Holografi yang dapat dikontrol oleh device dan dimunculkan objek 3 Dimensi oleh device lain.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan diatas, maka permasalahan yang dikaji dalam penelitian diantaranya:

1. Konsumen kesulitan mencari informasi produk beton karena harus mencari informasi dari berbagai sumber yang ada seperti dari website dan sosial media.
2. Konsumen tidak mendapatkan informasi yang lebih detail dan efisien mengenai produk beton karena informasi masih berupa teks dan gambar.
3. Kurangnya teknologi yang dapat memberikan informasi untuk menampilkan bentuk asli produk beton.

1.3. Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1.3.1. Maksud

Berdasarkan latar belakang diatas, maka maksud dari penelitian tugas akhir ini adalah “Simulasi 3D Teknologi Beton Menggunakan Metode Holografi dan Augmented Reality”.

1.3.2. Tujuan

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Membuat suatu media yang dapat menyediakan seluruh informasi mengenai produk beton dalam satu aplikasi.
2. Membuat suatu media yang memberikan informasi lebih detail dan efisien dengan menggunakan teknologi 3D, karena teknologi tiga dimensi dapat digunakan untuk memodelkan dan memvisualisasikan struktur beton.

3. Membuat teknologi yang dapat menampilkan bentuk asli dari produk beton dengan menggunakan teknologi Augmented Reality dan Holografi.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dibuat beberapa batasan masalah agar pembahasan lebih berfokus sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Berikut batasan masalah yang dibagi kedalam 4 aspek yaitu data, sistem, metode yang digunakan, dan tools:

1. Studi Kasus

Studi kasus pada penelitian ini dilakukan di PT. Beton Elemenindo Perkasa.

2. Data

Adapun batasan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a) Data produk yang akan digunakan didapatkan dari hasil wawancara dengan Manager MIS.
- b) Analisis pembangunan perangkat lunak menggunakan pendekatan analisis berorientasi objek.

3. Sistem

Adapun cakupan sistem yang dibuat sebagai berikut :

1. Smartphone dengan sistem OS Android 7.1 keatas.
2. Kamera belakang Smartphone untuk mendeteksi marker.
3. Aplikasi akan berjalan pada device dengan processor minimum armv64.
4. Marker yang digunakan, yaitu berupa leaflet/brosur.
5. Informasi simulasi yang ditampilkan berupa objek 3D dan text dan untuk informasi mengenai produk teknologi pada beton.
6. Pembacaan marker untuk simulasi teknologi beton menggunakan metode Marker Based Tracking.
7. Pada AR simulasi teknologi beton objek 3D hanya akan muncul apabila kamera smarthphone diarahkan pada marker.

8. Pada Holografi simulasi teknologi beton, device akan di koneksikan dengan device yang berbeda, device pertama untuk kontrol dan device kedua untuk menampilkan objek 3D.
9. Objek 3D dibuat menggunakan software Blender.
10. Untuk metode Marker Based Tracking database disimpan di Vuforia.
11. Bahasa pemrograman yang digunakan C#.

4. *Tools*

Berikut software-software yang digunakan dalam pengembangan aplikasi:

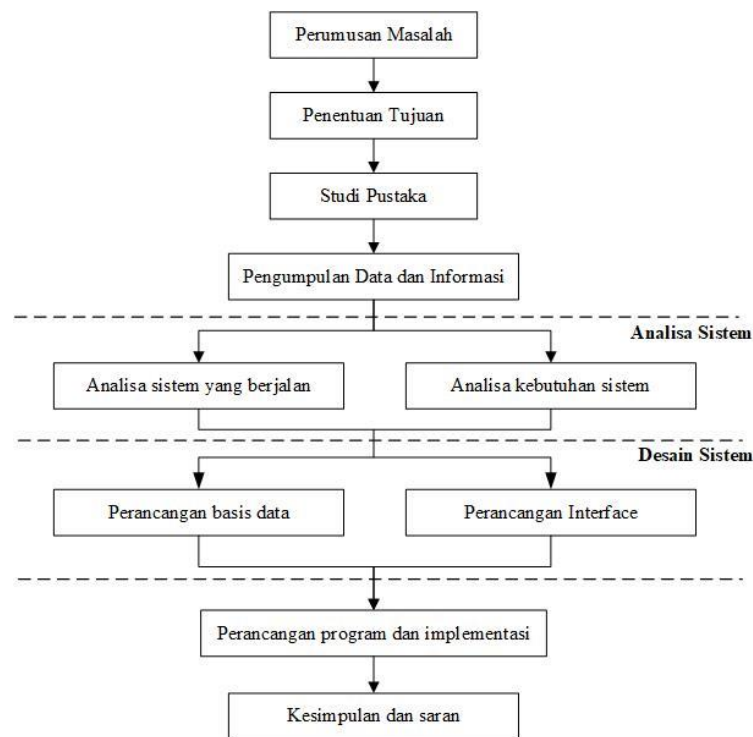
- a) Visual Studio Code sebagai editor text.
- b) Blender untuk membuat model 3D.
- c) Unity merupakan sebuah game engine yang digunakan untuk membangun visualisasi game, skenario, dan berbagai macam pemodelan multimedia interaktif lainnya.
- d) Vuforia sebagai library / database.
- e) Photoshop 2020 untuk membuat brosur / leaflet.

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang logis, dimana memerlukan data-data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Metodologi penelitian analisis deskriptif. Metode analisis deskriptif merupakan metode yang menggambarkan fakta-fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian sekarang secara sistematis, faktual dan akurat. Metode penelitian ini memiliki dua tahapan, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pembangunan perangkat keras dan perangkat lunak.

1.5.1. Alur Penelitian

Penelitian Alur metodologi penelitian merujuk pada tahap-tahap aja saja yang akan dilakukan dalam penelitian ini. Berikut ini tahapan-tahapannya alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Alur Penelitian

1.5.2. Metode Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan terdiri dari :

1. Studi Literatur

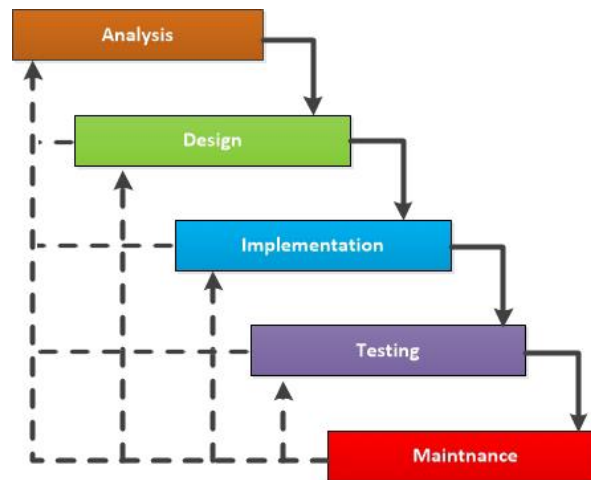
Studi literatur merupakan kegiatan dengan melakukan pencarian dan pengumpulan data pustaka yang menunjang penelitian yang akan dikerjakan. Pustaka tersebut berupa buku, artikel, jurnal, dan laporan akhir yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

2. Wawancara

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung kepada pihak PT. Beton Elemenindo Perkasa yang ada kaitannya dengan masalah yang sedang diteliti.

1.5.3. Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah *waterfall model*. Seorang ahli bernama Sommerville mendefinisikan metode *waterfall* sebagai tahapan utama yang langsung mencerminkan dasar pembangunan kegiatan. Adapun prosesnya sebagai berikut:



Gambar 1.2 Tahapan metode Waterfall menurut Sommerville [7]

Penjelasan setiap tahapan perancangan metode *waterfall* menurut Sommerville adalah:

a) Analysis

Tahap Analisis ini sering dikenal dengan Persyaratan Perangkat Lunak Spesifikasi (SRS) adalah lengkap dan komprehensif deskripsi perilaku perangkat lunak yang akan dikembangkan. Ini melibatkan analisis sistem dan bisnis untuk mendefinisikan keduanya persyaratan fungsional dan non-fungsional.

b) Design

Tahap Desain Ini adalah proses perencanaan dan masalah pemecahan untuk solusi perangkat lunak. Ini melibatkan perangkat lunak pengembang dan desainer untuk menentukan rencana solusi yang meliputi desain algoritma, arsitektur perangkat lunak desain, skema konseptual database dan diagram logis desain, desain konsep, desain antarmuka pengguna grafis, dan definisi struktur data.

c) Implementation

Tahap Implementasi ini mengacu pada realisasi persyaratan bisnis dan spesifikasi desain menjadi sebuah program, database, situs web, atau komponen perangkat lunak melalui pemrograman dan penyebaran. Fase ini adalah tempat kode asli ditulis dan dikompilasi menjadi aplikasi operasional, dan di mana database dan file teks dibuat.

d) Testing

Tahap Pengujian ini juga dikenal sebagai verifikasi dan validasi yang merupakan proses untuk memeriksa suatu perangkat lunak solusi memenuhi persyaratan dan spesifikasi asli dan bahwa itu mencapai tujuan yang dimaksudkan. Faktanya, verifikasi adalah proses mengevaluasi perangkat lunak untuk menentukan apakah produk dari pengembangan yang diberikan fase memenuhi kondisi yang diberlakukan pada awal itu tahap; sementara, validasi adalah proses evaluasi perangkat lunak selama atau pada akhir proses pengembangan untuk menentukan apakah memenuhi persyaratan yang ditentukan. Selain itu, fase pengujian adalah jalan keluar untuk melakukan debugging di mana bug dan gangguan sistem ditemukan, dikoreksi, dan disempurnakan.

e) Maintenance

Tahap Maintenance ini adalah proses memodifikasi sebuah solusi perangkat lunak setelah pengiriman dan penyebaran untuk disempurnakan output, memperbaiki kesalahan, dan meningkatkan kinerja dan kualitas. Kegiatan pemeliharaan tambahan dapat dilakukan dilakukan dalam fase ini termasuk mengadaptasi perangkat lunak untuk itu lingkungan, mengakomodasi kebutuhan pengguna baru, dan meningkatkan keandalan perangkat lunak.

1.6. Sistematika Penulisan

Sebagai acuan bagi penulis agar penulisan skripsi ini dapat terarah dan tersusun sesuai dengan yang penulis harapkan, maka akan disusun sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi uraian latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, tahap pengumpulan data, model pengembangan perangkat lunak dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan membahas berbagai konsep konsep dasar dan teori-teori pendukung yang berhubungan dengan pembangunan sistem.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan membahas tentang deskripsi sistem, analisis kebutuhan dalam pembangunan sistem serta perancangan sistem.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini berisi hasil implementasi analisi dari BAB 3 dan perancangan aplikasi yang dilakukan, serta hasil pengujian aplikasi untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibangun sudah memenuhi kebutuhan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian sistem, serta saran untuk pengembangan aplikasi yang telah dirancang.