

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air (PUSAIR) merupakan Puslitbang yang berada dibawah Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Republik Indonesia. PUSAIR merupakan instansi pemerintahan yang bergerak di bidang penelitian dan pengembangan sumber daya air. PUSAIR dalam visinya ingin menjadi lembaga terkemuka dalam menyediakan jasa keahlian teknologi untuk mendukung tersedianya infrastuktur sumber daya air yang handal[1].

Perkembangan teknologi informasi sangat pesat sekali jika dibandingkan dengan teknologi lainnya. Teknologi informasi sudah menjadi kebutuhan sehari-hari manusia saat ini[2]. Kebutuhan teknologi terus berkembang seiring dengan perkembangan zaman. Berbagai teknologi telah diciptakan untuk berbagai keperluan dan pada berbagai bidang ilmu. Terutama di dalam bidang informasi, edukasi, dan komunikasi. Pada perusahaan PUSAIR sendiri biasanya melakukan pameran teknologi sumber daya air secara berkala dan di berbagai tempat, hal itu menyebabkan orang yang jauh dari lokasi tidak dapat datang ke tempat dan tidak mendapatkan informasi mengenai teknologi sumber daya air. Pameran ini juga masih menggunakan media konvensional seperti buku, maket, miniatur, peralatan, video, poster dan lain sebagainya[3], hal tersebut menyebabkan kurang efektif dan efisiennya pameran, dikarenakan media konvensional memiliki kekurangan dalam hal informasi yang disampaikan.

Ketika pameran dilakukan tergolong monoton dan tidak diikuti dengan teknologi terbaru, tentunya hal ini mengurangi citra dari PUSAIR sebagai Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air yang mengedepankan inovasi. Sehingga ketika strategi pengenalan teknologi tersebut terpaku pada masa pameran, maka hal tersebut dirasakan kurang mencerminkan PUSAIR dengan kemajuan teknologinya.

Maka dari itu perusahaan dapat memanfaatkan teknologi Augmented reality pada Mobile Phone dengan Sistem Operasi Android agar dapat mengangkat citra perusahaan dan mempunyai nilai plus tersendiri dihadapan para Audience[4].

Media augmented reality (AR) dapat dipergunakan sebagai teknologi baru dalam penyelenggaraan pameran secara virtual sehingga produk yang dipamerkan akan terpelihara dan dapat diperbarui[5]. Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang menggabungkan benda maya ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi dan menampilkannya dalam waktu nyata[6]. Dalam bidang edukasi, Augmented Reality digunakan untuk media presentasi. Augmented Reality memungkinkan Audience untuk secara interaktif melihat bentuk objek 3D secara real time, apalagi jika Audience tidak dapat melihat langsung benda atau objek yang dimaksud. Benda-benda maya menampilkan informasi yang tidak dapat diterima oleh pengguna dengan inderanya sendiri. Hal ini membuat Augmented Reality sesuai sebagai alat untuk membantu persepsi dan interaksi penggunaanya dengan dunia nyata[7].

Dalam aplikasi ini terdapat objek 3D yang dibuat menggunakan aplikasi Blender dan Sketchup, dengan Unity sebagai game engine dan Vuforia sebagai library. Cara penggunaanya adalah dengan mengarahkan kamera smartphone pada marker atau penanda yang telah tersedia. Kemudian dilayar smartphone akan muncul objek 3D beserta penjelasannya, dibantu dengan tombol virtual yang akan mempermudah user dalam menggunakan aplikasi ini dan menjadikanya interaktif dengan user[8].

Tujuan dari pembuatan aplikasi teknologi pusair ini adalah untuk menciptakan suatu sarana penyampaian informasi yang menitik beratkan terhadap edukasi mengenai simulasi teknologi sumber daya air dan juga media pameran yang interaktif pada teknologi mobile khususnya Android. Penggunaan teknologi Augmented Reality pada teknologi mobile tentunya akan memiliki manfaat tersendiri bagi penggunaanya.

Berdasarkan uraian permasalahan yang ada, sebagai solusi penelitian ini berfokus untuk melakukan pembangunan aplikasi Augmented Reality di PUSAIR yang diberi nama Teknologi PUSAIR sebagai solusi memudahkan

audience/pengguna dalam mendapat informasi yang lebih cepat dan mudah hanya perlu mengarahkan ke Marker yang tersedia dan ditambah tombol virtual yang menjadikannya lebih interaktif..

1.2 Identifikasi Masalah

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

1. Miniatur / maket bangunan 3D yang hanya memperlihatkan bangunanya tanpa adanya simulasi teknologi sumber daya air. Hal itu mengakibatkan pengunjung kesulitan untuk mendapatkan informasi mengenai simulasinya.
2. Informasi mengenai penjelasan miniatur / maket bangunan 3D hanya terdapat pada poster yang mengakibatkan kurangnya informasi yang didapat.
3. Pelaksanaan pameran yang tergolong diadakan secara berkala yang diadakan ditempat yang berbeda hal itu mengakibatkan banyak orang yang tidak tahu mengenai teknologi sumber daya air.

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah :

a. Maksud

Berdasarkan permasalahan yang ditelah diuraikan, maka maksud dari penulisan tugas akhir adalah membangun aplikasi yang memudahkan pengunjung / audience untuk mengetahui informasi mengenai simulasi teknologi sumber daya air menggunakan augmented reality.

b. Tujuan

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam pembuatan aplikasi ini diantaranya sebagai berikut:

1. Membuat suatu media yang menarik dan interaktif dan dapat memudahkan Audience dalam mengetahui simulasi teknologi sumber daya air di PUSAIR dengan cara menampilkan objek 3D disertai animasi, video dan audio.
2. Memudahkan pengunjung dalam mendapat informasi mengenai teknologi sumber daya air yang dimiliki PUSAIR.

3. Memudahkan pengguna agar dapat mengetahui informasi teknologi sumber daya air di PUSAIR tanpa harus datang ke tempat.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan yang diterapkan dalam pembangunan pembangunan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Smartphone dengan sistem OS Android 4.0 keatas.
2. Hanya terdapat 5 objek 3D teknologi sumber daya air (Objek 3D dapat ditambah sesuai kebutuhan).
3. Kamera belakang Smartphone untuk mendeteksi marker.
4. Aplikasi akan berjalan pada device dengan processor minimum armv7.
5. Marker yang digunakan berupa citra dari brosur / leaflet.
6. Informasi yang ditampilkan berupa objek 3D, animasi, video, audio dan text.
7. Terdapat tombol virtual untuk menampilkan informasi detail dan fitur seperti rotate dan Zoom in dan Zoom Out.
8. Terdapat fitur game puzzle.
9. Pembacaan marker menggunakan metode Marker Based Tracking.
10. Objek 3D hanya akan muncul apabila kamera smarthphone diarahkan pada marker.
11. Proses pendektesian marker harus dengan cahaya yang cukup.
12. Jarak pembacaan maker antara kamera dengan marker minimal 11 cm dan jarak maksimal 80 cm dengan sudut kemiringan minimal 21 derajat dan maksimal 100 derajat.
13. Bahasa pemograman yang digunakan C#.

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 Metode Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data dilakukan guna menambah pengetahuan yang diperlukan untuk mencapai tujuan. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan antara lain:

1. Studi Literatur

Studi ini dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi yang diperoleh dari sumber – sumber tertulis, baik tercetak maupun elektronik . Studi Literatur yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu mengumpulkan dan mempelajari sumber – sumber yang diperlukan berupa e-book, jurnal tutorial dan beberapa informasi yang relevan.

2. Studi Lapangan

Studi ini dilakukan dengan cara mengunjungi tempat yang akan diteliti dan pengumpulan data dilakukan secara langsung. Hal ini meliputi:

a. Wawancara

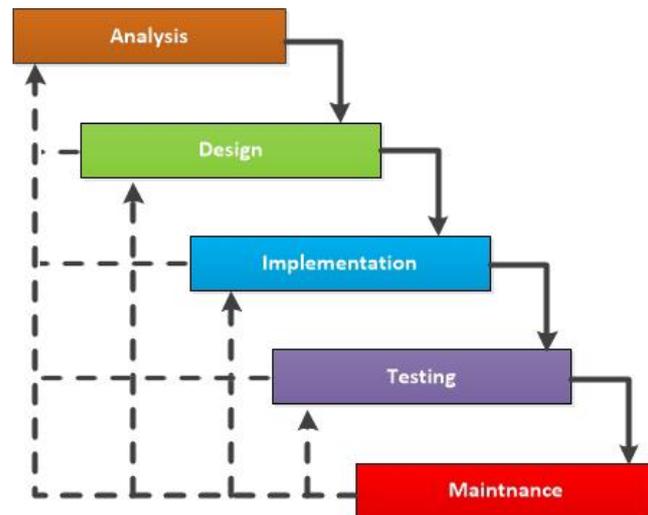
Wawancara dilakukan dengan mengadakan tanya jawab kepada bagian Kepala Sub Bidang Desiminasi dan Kerjasama di Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air untuk mengetahui secara langsung bagaimana situasi pameran.

b. Observasi

Observasi dilakukan dengan melihat langsung dan mengamati aktifitas yang berjalan pada Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah waterfall model. Adapun prosesnya sebagai berikut:



Gambar 1.1 Waterfall Model

1. 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. lunak dan perangkat keras.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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 Penarikan Kesimpulan

Tahap yang menjelaskan mengenai hasil dari pengujian terhadap sistem, apakah sistem telah berjalan sepenuhnya sesuai rancangan dan apakah sistem telah mencapai tujuan pembangunannya, yang kemudian dijadikan kesimpulan serta saran untuk perbaikan.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai penelitian yang dilakukan, maka ditetapkan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang permasalahan yang ada di PUSAIR, merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan tujuan dan maksud

penelitian, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang profil perusahaan atau instansi seperti sejarah perusahaan, logo, visi dan misi, struktur organisasi berikut dengan tugas dan wewenang tiap jabatannya. Pada bab ini membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian - penelitian serupa yang pernah dilakukan sebelumnya termasuk sintesisnya.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi analisis kebutuhan untuk sistem yang akan dibangun sesuai dengan metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan. Selain itu, bab ini juga berisi perancangan antar muka untuk aplikasi yang akan dibangun

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini membahas mengenai implementasi atau penerapan dari perancangan sistem yang telah dilakukan pada bab sebelumnya menjadi sebuah aplikasi dengan menggunakan suatu bahasa pemrograman. Setelah itu maka dilanjutkan dengan melakukan pengujian aplikasi untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibangun telah memenuhi kebutuhan atau belum.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang merupakan ringkasan bab - bab sebelumnya dan saran - saran berisi tentang tindak lanjut atau pengembangan yang dapat dilakukan terhadap aplikasi yang telah dibuat.