

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 *Augmented Reality*

*Augmented Reality* adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata.

##### 2.1.1 Sejarah *Augmented Reality*

Pada tahun 2008, Wikitude AR Travel Guide, memperkenalkan Android G1 Telephone yang berteknologi AR, tahun 2009, Saqoosha memperkenalkan FLARToolkit yang merupakan perkembangan dari ArToolkit. FLARToolkit memungkinkan kita memasang teknologi AR di sebuah *website*, karena *output* yang dihasilkan FLARToolkit berbentuk Flash. Ditahun yang sama, Wikitude Drive meluncurkan sistem navigasi berteknologi AR di Platform Android. Tahun 2010, Acrossair menggunakan teknologi AR pada I-Phone 3GS. (Anggriyadi,2012)

Bidang-bidang yang pernah menerapkan teknologi *Augmented Reality* adalah:

1. Kedokteran (Medical): Teknologi pencitraan sangat dibutuhkan di dunia kedokteran, seperti misalnya, untuk simulasi operasi, simulasi pembuatan vaksin virus, dll. Untuk itu, bidang kedokteran menerapkan *Augmented Reality* pada visualisasi penelitian mereka.
2. Hiburan (Entertainment): Dunia hiburan membutuhkan *Augmented Reality* sebagai penunjang efek-efek yang akan dihasilkan oleh hiburan tersebut. Sebagai contoh, ketika seseorang wartawan cuaca memperkirakan ramalan cuaca, dia berdiri di depan layar hijau atau biru, kemudian dengan teknologi *augmented reality*, layar hijau atau biru tersebut berubah menjadi gambar animasi tentang cuaca tersebut, sehingga seolah-olah wartawan tersebut, masuk ke dalam animasi tersebut.
3. Latihan Militer (*Military Training*): Militer telah menerapkan *Augmented Reality* pada latihan tempur mereka. Sebagai contoh, militer menggunakan *Augmented Reality* untuk membuat sebuah permainan perang, dimana prajurit akan masuk kedalam dunia game tersebut, dan seolah-olah seperti melakukan perang sesungguhnya.
4. Engineering Design: Seorang engineering design membutuhkan *Augmented Reality* untuk menampilkan hasil design mereka secara nyata terhadap klien.
5. Robotics dan Telerobotics: Dalam bidang robotika, seorang operator robot menggunakan pengendali pencitraan visual dan 3D dalikan robot itu. Jadi, penerapan *Augmented Reality* dibutuhkan di dunia robot.
6. Consumer Design: Virtual reality telah digunakan dalam mempromsikan produk. Sebagai contoh, seorang pengembang menggunakan brosur virtual untuk memberikan informasi yang lengkap secara 3D, sehingga pelanggan dapat mengetahui secara jelas, produk yang ditawarkan. (Anggriyadi,2012)



**Gambar 2.1 Logo Polsri yang dijadikan target *Augmented Reality***

(Sumber : polsri.ac.id)

### **2.1.2 Prinsip Kerja *Augmented Reality***

Sistem *Augmented Reality* bekerja berdasarkan deteksi citra dan citra yang digunakan adalah *marker*. Prinsip kerjanya cukup sederhana. Kamera yang telah dikalibrasi akan mendeteksi *marker* yang diberikan, kemudian mengenali dan menandai pola *marker*, kamera akan melakukan perhitungan apakah *marker* sesuai *database* yang dimiliki. Bila tidak maka informasi *marker* tidak akan diolah, tetapi bila sesuai informasi *marker* akan digunakan untuk me-render dan menampilkan objek tiga dimensi yang telah dibuat sebelumnya.

## **2.2. Development Kit**

Agar dalam penelitian ini dapat terlaksana dan berjalan dengan lancar diperlukan perangkat lunak sebagai berikut :

### **a. Adobe Premiere Pro CS6**

Adobe Premiere Pro adalah sebuah program penyunting [video](#) berbasis non-linier (non-linear editor / NLE) dari Adobe System. **Fitur-fitur adobe** Premiere Pro mendukung editing video berkualitas tinggi di hingga 4K x 4K resolusi, di hingga 32-bit per channel warna, baik dalam dan RGB YUV. Audio-contoh tingkat mengedit, VST audio plug-in mendukung, dan 5,1 surround sound pencampuran tersedia untuk audio fidelity tinggi. Premiere Pro dari arsitektur plug-in memungkinkan untuk impor dan ekspor format diluar dari kendala atau QuickTime DirectShow, mendukung berbagai jenis file audio dan video format dan codec pada kedua MacOS dan Windows.



**Gambar 2.3 Logo Adobe Premiere**

(Sumber : pngkey.com)

**b. Vuforia**

Vuforia adalah *Augmented Reality Software Development Kit (SDK)* untuk perangkat mobile yang memungkinkan pembuatan aplikasi AR. SDK Vuforia juga tersedia untuk digabungkan dengan unity yaitu bernama *Vuforia AR Extension for Unity*. Vuforia merupakan SDK yang disediakan oleh Qualcomm untuk membantu para developer membuat aplikasi-aplikasi *Augmented Reality (AR)* di *mobile phones* (iOS, Android). SDK Vuforia sudah sukses dipakai di beberapa aplikasi-aplikasi mobile untuk kedua platform. AR Vuforia memberikan cara berinteraksi yang memanfaatkan kamera mobile phones untuk digunakan sebagai perangkat masukan, sebagai mata elektronik yang mengenali penanda tertentu, sehingga di layar bisa ditampilkan perpaduan antara dunia nyata dan dunia yang digambar oleh aplikasi. Dengan kata lain, Vuforia adalah SDK untuk *computer vision based AR*. Jenis aplikasi AR yang lain adalah GPS-based AR. (Azhar Fajri,2011)



**Gambar 2.4 Logo Vuforia**

( Sumber: Vuforia.com)

**c. Unity**

Unity 3D pertama kali dirilis pada saat acara Apple's Worldwide Developers Conference di tahun 2005. Pada versi awal Unity hanya dapat digunakan di Mac Platform yaitu OS dari produk apple. Namun sekarang Unity 3D berubah menjadi software multi platform yang juga dapat dijalankan pada Windows OS dan bahkan Linux OS. Pada dasarnya, Unity 3D merupakan game engine yang berbasis 3D. Tetapi Unity juga bisa dalam membentuk objek 2D. Unity menggunakan sistem navigasi bebas dalam pembuatannya, sehingga pengguna dapat dengan mudah untuk melihat setiap sisi 3D dalam pembuatan objek. Sama halnya seperti menggunakan Blender 3D. (Dani Suardi,2017)



**Gambar 2.5 Logo Unity**

(Sumber: Unity3D.com)

### **2.3. 3D Modelling**

Pemodelan adalah membentuk suatu benda-benda atau objek. Membuat dan mendesain objek tersebut sehingga terlihat seperti hidup. Sesuai dengan objek dan basisnya, proses ini dikerjakan di komputer. Melalui konsep dan proses desain, keseluruhan objek bisa diperlihatkan secara 3 dimensi, sehingga banyak yang menyebut hasil ini sebagai proses pemodelan tiga dimensi (*3D Modelling*). *3D modeling* dari suatu objek dapat di lihat sebagai proses lengkap yang dimulai dari mendapatkan data dan berakhir dengan sebuah model 3D yang interaktif dalam sebuah komputer. Kadang pemodelan 3D hanya diartikan sebagai proses konversi sebuah ukuran yang terbayang-bayang menjadi jaring-jaring yang berbentuk segitiga (mesh) atau permukaan yang memiliki texture, walaupun hal tersebut harus menggambarkan proses yang kompleks dari rekonstruksi sebuah objek. Pemodelan 3D dibutuhkan di banyak bidang seperti inspection, navigation, object identification, visualization and animation. Membuat sebuah model 3D yang lengkap, detail, akurat dan realistis dari sebuah gambar masih merupakan hal yang sulit, terutama untuk model yang besar dan kompleks. Secara umum pemodelan 3D terdiri dari beberapa proses, antara lain desain, pengukuran secara 3D, kerangka dan pemodelan, pemberian tekstur dan visualisasi (Remondino et al,2006).

### **2.4. Android**

Menurut Nasruddin Safaat H (Pemrograman aplikasi mobile smartphone dan tablet PC berbasis android 2012:1) android adalah sebuah sistem operasi pada handphone yang bersifat terbuka dan berbasis pada sistem operasi Linux. Android bisa digunakan oleh setiap orang yang ingin menggunakannya pada perangkat mereka. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang akan digunakan untuk bermacam peranti bergerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia. Pada saat perilis perdana Android, 5 November 2007, Android bersama Open Handset Alliance menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler. Di lain pihak, Google merilis kode-kode Android di bawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan standar terbuka perangkat seluler.

### **2.5. Video Promosi**

#### **2.5.1. Pengertian Video**

Video adalah bagian dari gambar-gambar yang saling berurutan yang disebut Frame dengan ukuran standar 24 frame/second (FPS = Frame Per Second) (M.Suyanto:2005). Gambar-gambar tersebut kemudian diproyeksikan diatas layar dan ditambahkan dengan objek animasi atau teks. Adapun format file dalam video diantaranya:

1. Audio video interleave (AVI), standar video pada lingkungan windows.
2. Motion overlay video (MOV), format video yang dikembangkan oleh Apple yang sering digunakan di Web.
3. Motion picture expert group (MPEG), format video yang biasa digunakan dalam VCD.
4. Real Video dikembangkan oleh Real Media. Video yang disimpan dalam format Real Video mempunyai ekstensi .rm or .ram, yang sering digunakan di video online dan internet TV.
5. Shockwave (Flash) dikembangkan oleh Macromedia, format shockwave membutuhkan sebuah komponen tambahan untuk dimainkan.

## 2.5.2. Pengertian Promosi

Komunikasi pemasaran adalah salah satu dari empat elemen utama promosi perusahaan maupun instansi pemerintah. (M.Suyanto:2004) Pemasaran dan pengiklan harus tahu bagaimana menggunakan iklan, promosi, penjualan, publisitas, dan penjualan personal, untuk mengkomunikasikan suatu produk beserta nilainya kepada konsumen yang dituju/target. Pertama komunikator harus mengidentifikasi khalayak sasaran dan ciri-cirinya, termasuk citra mereka terhadap produk. Komunikator harus menentukan tujuan komunikasi, apakah untuk menciptakan pengenalan, pengetahuan, kesuksesan, pilihan, keyakinan, atau pembelian. Pesan harus dirancng efektif yang meliputi isi, struktur, format, dan sumber. Saluran-saluran komunikasi personal maupun non personal harus diseleksi. Anggaran promosi yang menyentuh harus ditetapkan. Biaya promosi harus didistribusikan menurut alat-alat utama promosi yang digunakan. Komunikator harus menelusuri seberapa banyak pasar yang mengenal produk itu, mencoba dan puas terhadap produknya selama promosi. Terakhir, semua komunikasi harus dikelola dan koordinasi agar konsisten, tepat dan efektif.

## 2.6. Penelitian Terdahulu

Berkaitan dengan penelitian ini, sebelumnya telah ada penelitian-penelitian lain yang melakukan penelitian dibidang *Augmented Reality* diantaranya yang ditulis Prita Haryani dan Joko Triyono yang berjudul “*Augmented Reality (AR) Sebagai Teknologi Interaktif Dalam Pengenalan Benda Cagar Budaya Kepada Masyarakat*”. Pada penelitian ini Pemanfaatan Teknologi Informasi (TI) dalam proses penyampaian informasi mengalami perkembangan pesat. Saat ini, teknologi terbaru yang digunakan dalam penyampaian informasi adalah teknologi *Augmented Reality (AR)*. Pada teknologi AR, pengguna dapat memvisualisasikan objek dalam bentuk 3 dimensi. AR memiliki kelebihan bersifat interaktif dan real time sehingga AR banyak diimplementasikan di berbagai bidang. Di dunia pendidikan, AR digunakan sebagai media untuk memperkenalkan benda-benda bersejarah yang merupakan warisan budaya. Benda-benda bersejarah sebagai warisan budaya termasuk ke dalam kategori cagar budaya. Tujuan pada paper ini adalah untuk mereview penggunaan teknologi AR dalam memperkenalkan benda cagar budaya kepada masyarakat. Berdasarkan hasil review terhadap beberapa jurnal yang relevan dengan penelitian AR, diperoleh informasi bahwa teknologi AR dapat digunakan sebagai media untuk memperkenalkan benda cagar budaya kepada masyarakat. Dalam pembuatan aplikasi AR, metode yang digunakan bisa menggunakan metode Marker Based Tracking dan Markless AR. Sedangkan model pengembangan yang digunakan adalah model waterfall yang terdiri dari lima fase yaitu analysis, design, implementation, testing dan maintenance.

Kemudian yang ditulis oleh Lia Kamelia yang berjudul “Perkembangan Teknologi *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Kuliah Kimia Dasar”. *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. Teknologi AR sudah diaplikasikan dalam berbagai bidang yang beragam, termasuk dalam bidang pendidikan. salah satu mata kuliah yang bisa mengaplikasikan teknologi AR adalah mata kuliah kimia dasar. Saat ini mata kuliah kimia dasar merupakan matakuliah yang tidak menyenangkan bagi peserta didik, terutama bagi mahasiswa fakultas tehnik tingkat pertama yang mendapat mata kuliah ini. Salah satu penyebabnya adalah kimia mempunyai banyak konsep yang sukar untuk dipahami dan dibayangkan, seperti struktur atom dan bentuk molekul dalam ikatan kimia. Sehingga dibutuhkan media pembelajaran alternatif dalam rangka meningkatkan pemahaman konsep kimia secara interaktif. Pada mata kuliah kimia dasar terdapat beberapa materi dasar yang membutuhkan imajinasi yang tinggi untuk bisa memahami materi tersebut, seperti materi atom dan molekul, sistem periodik, ikatan kimia, hidrokarbon dan beberapa materi lainnya. AR memberikan interaksi yang lebih realistis dan merupakan kemajuan dari sebuah

metoda teknologi yang menjanjikan dan bisa memotivasi pengguna untuk terlibat dalam sistem pembelajaran yang lebih aktif. Pada paper ini akan dibahas bagaimana pembelajaran mata kuliah kimia dasar menjadi lebih efektif dengan teknologi AR.

Dan Penelitian yang dilakukan oleh Sigit Adi Prasetyo yang berjudul “*Augmented Reality* Tata Surya Sebagai Sarana Pembelajaran Interaktif Bagi Siswa Sekolah Dasar Berbasis Android”. *Augmented reality* merupakan teknologi visualisasi yang saat ini banyak dikembangkan dalam bidang game dan hiburan. Sayangnya dalam pendidikan masih sangat sedikit penggunaannya, saat ini bidang hiburan semakin menyuguhkan hal-hal yang lebih menarik anakanak usia sekolah dasar, sementara bidang pendidikan saat ini masih menggunakan media pembelajaran monoton yang kurang disukai siswa sekolah dasar. Padahal untuk materi IPA tata surya dibutuhkan media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik. Maka peneliti berinisiatif untuk membuat aplikasi pembelajaran augmented reality tata surya berbasis android yang lebih interaktif dan menarik bagi siswa sekolah dasar. Aplikasi ini dibuat dengan software Unity, ditambah asset Vuforia dan visual scripting dari asset Playmaker. Hasil perancangan aplikasi AR Tata surya ini adalah AR dari planet-planet yang disertai informasi audio, video dan teks, dalam aplikasi juga terdapat latihan soal yang dapat membantu memahami materi. Aplikasi ini mendapatkan penilaian positif dari responden penelitian.

Berdasarkan ketiga referensi jurnal tersebut penulis menyimpulkan bahwa *Augmented Reality* sangat dibutuhkan sebagai media pembelajaran agar penyampaian materi dapat dijelaskan secara atraktif akan tetapi hanya menampilkan gambar tidak bergerak maka dari itu penulis menggunakan *Augmented Reality* dengan menampilkan video promosi yang bertujuan untuk mensosialisasikan lebih jauh mengenai program studi Teknologi Informatika Multimedia Digital.

Dan pada tugas akhir ini dibuat sebuah *Augmented Reality* logo Polstri sebagai media promosi program studi Teknologi Informatika Multimedia Digital, dan digunakan juga aplikasi Unity dan Vuforia. Penerapan ini juga memanfaatkan *smartphone* dalam penggunaannya. Penerapan ini juga diharapkan dapat menjadi sarana promosi dan edukasi kepada calon mahasiswa baru program studi Teknologi Informatika Multimedia Digital agar dapat memahami apa saja yang akan dipelajari di program studi Teknologi Informatika Multimedia Digital.