BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Instansi

Profil Pendidikan Anak Usia Dini Cahaya Hati meliputi sejarah PAUD Cahaya Hati, visi dan misi, logo serta struktur organisasi dari PAUD Cahaya Hati.

2.1.1 Sejarah Instansi

Pendidikan Anak Usia Dini Cahaya Hati berdiri dibawah naungan Yayasan Al Waasi yang berdiri sejak tahun 2010. Berlokasi di Jalan Sindang Sari Barat no 54 Kelurahan Melong, Kecamatan Cimahi Selatan Kota Cimahi. PAUD Cahaya Hati telah Meluluskan 5 angkatan semenjak berdiri dari tahun 2010. Kini PAUD Cahaya Hati memiliki 2 kelompok pengajaran untuk anak usia 4-5 tahun dan 3 kelompok pengajaran untuk anak usia 5-6 tahun.

2.1.2 Visi dan Misi Instansi

Dalam menjalankan suatu instansi harus memiliki visi dan misi yang akan dicapai, dalam hal ini PAUD Cahaya Hati memiliki visi dan misi sebagai berikut :

2.1.2.1 Visi

Visi PAUD Cahaya Hati adalah “Menciptakan generasi penerus bangsa yang cerdas,sehat,ceria,kreatif dan berakhlak mulia”.

2.1.2.2 Misi

Misi-misi yang akan dicapai untuk meraih visi dari PAUD Cahaya Hati adalah sebagai berikut :

1. Memberikan pendidikan melalui metode bermain sambil belajar.
2. Mendidik peserta didik dengan sepenuh hati.

3. Memberikan motivasi kepada peserta didik.
4. Membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan dan potensi yang dimilikinya.

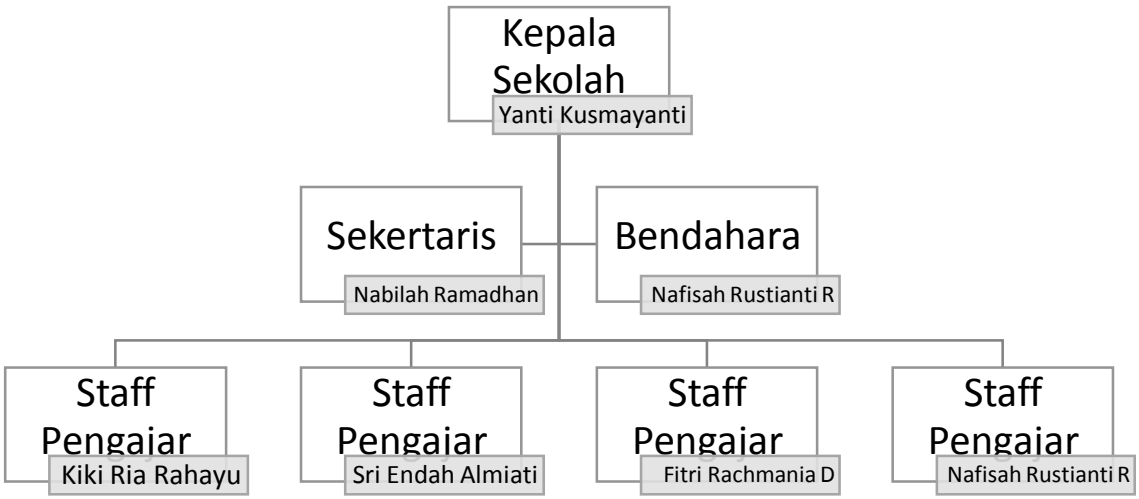
2.1.3 Logo Instansi

Berikut ini adalah Logo yang digunakan oleh PAUD Cahaya Hati :

Gambar 2.1 Logo PAUD Cahaya Hati

2.1.4 Struktur Organisasi

Berikut ini adalah struktur organisasi di PAUD Cahaya Hati :



Gambar 2.2 Struktur Organisasi Paud Cahaya Hati

2.2 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka bertujuan untuk memberikan gambaran dari teori yang terkait dalam pembangunan aplikasi dan penyusunan laporan penelitian.

2.2.1 Pendidikan Anak Usia Dini

Pendidikan Anak Usia Dini adalah jenjang pendidikan sebelum jenjang pendidikan dasar yang merupakan suatu upaya pembinaan yang ditujukan bagi anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut.

Pendidikan Anak Usia Dini berada di bawah lembaga Direktorat Jendral Pendidikan Anak Usia Dini Negara Indonesia, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Pendidikan Anak Usia Dini di Indonesia Lahir pada tahun 2003, seiring dengan keluarnya UU No 20 tahun 2003, khususnya pasal 28 tentang penyelenggaraan PAUD. Lahirnya PAUD tak lain untuk menjawab persoalan masih banyaknya anak usia dini yang belum mendapatkan layanan pendidikan, meskipun sudah ada taman kanak-kanak (TK). Keberadaan TK dan kelompok bermain (play group) selama ini dianggap belum mampu menampung anak usia dini yang seyogyanya memperoleh pendidikan. **[17]**

2.2.2 Media Pembelajaran

Menurut Heinich pada tahun 1993, media merupakan alat saluran komunikasi. Media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “medium” yang secara harfiah berarti “perantara” yaitu perantara sumber pesan dengan penerima pesan. Media-media yang digunakan dapat dikatakan sebagai media pembelajaran jika membawa pesan-pesan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran.

Arif S. Sadirman pada tahun 1984 mengatakan bahwa “media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk

belajar, seperti film, buku dan kaset". Sedangkan menurut Miarso pada tahun 2004 bahwa "media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan belajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan dan terkendali".

Menurut beberapa pandangan di atas mengenai media pembelajaran dapat dikatakan bahwa media pembelajaran merupakan alat atau media yang menyajikan pesan dengan tujuan memungkinkan siswa untuk mengerti dan memahami sesuatu dengan mudah dan dapat mengingatnya dalam waktu yang lama serta merangsang siswa untuk belajar. **[13]**

2.2.3 Multimedia

Dalam menggunakan unsur-unsur media multimedia yang baik perlu diketahui dasar-dasarnya terlebih dahulu, antara lain :

2.2.3.1 Definisi Multimedia

Multimedia merupakan kombinasi dari berbagai macam media seperti grafis, teks, suara, video, dan animasi. Kombinasi ini merupakan suatu kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi, pesan, atau isi pelajaran secara optimal. Adapun definisi lain dari multimedia yaitu menurut Hoftsteter (2001) bahwa multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, video dan animasi dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi. Konsep kombinasi media-media ini memerlukan beberapa jenis peralatan perangkat keras yang masing-masing tetap menjalankan fungsi utamanya, dan menggunakan komputer sebagai pengendali seluruh peralatan itu. Multimedia bertujuan untuk menyajikan informasi dalam bentuk yang menyenangkan, menarik, mudah dimengerti, dan jelas. Sehinga multimedia

berbasis komputer ini sangat menjanjikan untuk penggunannya dalam bidang pendidikan**. [14]**

Beberapa pengertian mengenai multimedia diungkapkan oleh beberapa ahli seperti :

1) Rosch menyebutkan multimedia adalah suatu kombinasi data atau media untuk menyampaikan suatu informasi sehingga informasi itu tersaji dengan lebih menarik.
2) Gayeski mendefiniskan multimedia sebagai kumpulan media berbasis komputer dan sistem komunikasi yang memiliki peran untuk membangun, menyimpan, menghantarkan dan menerima informasi dalam bentuk teks, grafik, audio, video, dan sebagainya.
3) Oblinger mendefinisikan multimedia merupakan penyatuan dua atau lebih media komunikasi seperti teks, grafik, animasi, audio, dan video dengan ciri-ciri interaktivitas komputer untuk menghasilkan satu presentasi menarik.
4) Munir dan Halimah Badioze Zaman mendefinisikan multimedia sebagai keterpaduan diantara berbagai media teks, gambar, video, dan animasi dalam satu media digital yang mempunyai kemampuan untuk interaktif, umpan balik dan informasi diperoleh dengan cara yang non-linear.
5) Elsom-Cook multimedia adalah kombinasi berbagai saluran komunikasi menjadi sebuah pengalaman komunikatif yang terkoordinasi dimana interpretasi saluran lintas bahasa terintegrasi tidak ada.

Istilah multimedia yang digunakan dalam pembahasan ini berarti sebuah program untuk penyampaian konten digital secara keseluruhan dengan menggunakan kombinasi terpadu antarteks, audio, dan gambar. **[15]**

2.2.3.2 Media Multimedia

Adapun beberapa media multimedia yang perlu diketahui antara lain : **[15]**

2.2.3.2.1 Teks

Teks merupakan bentuk media multimedia yang paling mudah disimpan dan dikendalikan. Teks adalah suatu kombinasi huruf yang membentuk satu kata atau kalimat yang menjelaskan suatu maksud atau materi pembelajaran yang dapat dipahami oleh orang yang membacanya. Teks tidak dapat dipisahkan dalam penggunaan komputer. Teks merupakan dasar dari pengolahan kata dan informasi berbasis multimedia. Teks juga merupakan media yang paling dekat dan yang paling banyak dilihat. Teks dapat membentuk kata, surat atau narasi dalam multimedia yang menyajikan bahasa.

Kelebihan dari penggunaan teks adalah :

1. Teks dapat digunakan untuk menyampaikan informasi yang padat.
2. Teks merupakan media yang lebih murah dibandingkan media-media lain.
3. Teks dapat digunakan untuk materi yang rumit dan komplek.
4. Teknologi untuk menampilkan teks pada layar komputer relatif lebih sederhana dibandingkan teknologi untuk menampilkan media lain.
5. Sangat cocok sebagai media input maupun umpan balik.

Kelemahan dari penggunaan teks adalah :

1. Tidak cukup menarik bila digunakan sebagai media untuk memberikan motivasi.
2. Mata cepat lelah ketika harus menyerap materi melalui teks yang panjang dan padat pada layar komputer.

2.2.3.2.2 Audio

Bunyi atau sound dapat ditambahkan dalam produksi multimedia melalui suara, musik dan efek-efek suara. Beberapa jenis objek bunyi yang biasa digunakan dalam produksi multimedia yakni format waveform audio, compact disk audio, MIDI sound track dan mp3. Audio didefinisikan sebagai macam-macam bunyi dalam bentuk digital seperti suara, music, narasi, dan sebagainya yang bisa didengar untuk keperluan suara latar, penyampaian pesan duka, sedih, semangat dan macam-macam disesuaikan dengan situasi dan kondisi. Di sisi lain audio juga dapat meningkatkan daya ingat serta bisa membantu bagi pengguna yang memiliki kelemahan dalam penglihatan.

Kelebihan dari penggunaan audio adalah :

1. Dapat digunakan sebagai media untuk memberikan motivasi.
2. Dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran yang berhubungan dengan suara.
3. Membantu pembelajar fokus pada materi yang dipelajari karena pembelajar cukup mendengarkan tanpa melakukan aktivitas lain yang menuntut konsentrasi.

Kelemahan dari penggunaan audio adalah :

1. Memerlukan tempat penyimpanan yang besar di dalam komputer.
2. Memerlukan software dan hardware yang spesifik agar suara dapat disampaikan melalui komputer dengan baik dan jelas.

2.2.3.2.3 Gambar

Gambar adalah suatu media multimedia yang dapat meringkas dan menyajikan data kompleks dengan cara yang baru dan lebih berguna. Gambar membuat data yang disajikan lebih menarik dan tidak membosankan.

Kelebihan dari penggunaan gambar adalah:

1. Lebih mudah dalam mengidentifikasi dan mengklasifikasi objek-objek.
2. Mampu menunjukkan hubungan spatial dari suatu objek.
3. Membantu menjelaskan konsep abstrak menjadi konkret.

2.2.3.2.4 Animasi

Animasi merupakan penggunaan komputer untuk menciptakan gerak pada layar. Animasi dapat dibangun menggunakan sekumpulan gambar yang kemudian digerakan di dalam layar. Animasi adalah suatu tampilan yang menggabungkan antara media teks, grafik, dan suara dalam suatu aktivitas pergerakan. Neo & Neo mendefinisikan animasi sebagai satu teknologi yang dapat menjadikan gambar yang diam menjadi bergerak kelihatan seolah-olah gambar tersebut hidup, dapat bergerak, beraksi dan berkata. Dalam multimedia, animasi merupakan penggunaan komputer untuk menciptakan gerak pada layer. Animasi digunakan untuk menjelaskan dan mensimulasikan susuatu yang sulit dilakukan dengan video.

Kelebihan dari penggunaan animasi adalah:

1. Menunjukkan objek dengan idea (misal efek gravitasi pada suatu objek).
2. Menjelaskan konsep yang sulit (misal penyerapan makanan kedalam aliran darah atau bagaimana electron bergerak untuk menghasilkan arus listrik).
3. Menjelaskan konsep yang abstrak menjadi konkret (misal menjelaskan tegangan arus bolak balik dengan bantuan animasi grafik sinus yang bergerak).
4. Menunjukkan dengan jelas suatu langkah prosedural (misal cara melukis suatu segitiga sama sisi dengan bantuan jangka).

2.2.3.2.5 Video

Video adalah rekaman gambar hidup atau gambar bergerak yang saling berurutan. Video pada dasarnya adalah alat atau media yang dapat

menunjukan simulasi benda nyata. Agnew dan Kellerman mendefinisikan video sebagai media digital yang menunjukan susunan atau urutan gambar-gambar bergerak dan dapat memberikan ilusi/fantasi. Video pada multimedia digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan atau aksi. Video menyediakan sumber daya yang kaya dan hidup bagi aplikasi multimedia.

Kelebihan dari penggunaan video adalah:

1. Memaparkan keadaan nyata dari suatu proses, fenomena atau kejadian.
2. Sebagai bagian terintegrasi dengan media lain seperti teks atau gambar.
3. Pengguna dapat melakukan replay pada bagian-bagian tertentu untuk melihat gambaran yang lebih fokus.
4. Kombinasi video dan audio dapat lebih efektif dan lebih cepat menyampaikan pesan dibandingkan media teks.
5. Menunjukkan dengan jelas suatu langkah prosedural.

Kelemahan dari penggunaan video adalah:

1. Memerlukan tempat penyimpanan yang besar di dalam komputer.
2. Umumnya pengguna menganggap belajar melalui video lebih mudah dibandingkan melalui teks sehingga pengguna kurang terdorong untuk lebih aktif di dalam berinteraksi dengan materi.

2.2.3.2.6 Interaktifitas

Elemen ini sangat penting dalam multimedia interaktif. Elemen lain seperti teks, suara, video, dan foto dapat disampaikan di media lain seperti TV dan VCD player, tetapi elemen interaktif hanya dapat ditampilkan di komputer. Elemen ini sangat memanfaatkan kemampuan komputer sepenuhnya. Aspek interaktif pada multimedia dapat berupa navigasi, simulasi, permainan dan latihan. Apabila dalam suatu aplikasi multimedia, pengguna multimedia diberikan suatu kemampuan untuk mengontrol

elemen-elemen yang ada, maka multimedia itu disebut dengan *Interactive* Multimedia. **[14]**

2.2.4 Metode *Computer Assisted Instruction*

Metode pembelajaran merupakan suatu metode yang digunakan untuk membantu pembelajaran supaya lebih mudah dan menarik. Salah satu metode yang sering digunakan adalah metode pembelajaran *Computer Assisted Instruction*.

2.2.4.1 Pengertian Metode *Computer Assisted Instruction*

Metode *Computer Assisted Instruction* merupakan pengembangan daripada teknologi informasi terpadu yaitu komunikasi (interaktif), audio, video, penampilan citra (*image*) yang dikemas dengan sebutan teknologi multimedia. *Computer Assisted Instruction* (CAI) adalah suatu cara penggunaan komputer secara langsung didalam proses guruan sebagai salah satu alternatif pengganti buku-buku dan pendidik. **[13]**

2.2.4.2 Model *Computer Assisted Instruction*

Ada lima jenis model yang ada di dalam metode *Computer Assisted Instruction*, yaitu :

1. Tutorial

   Tutorial memakai teori dan strategi pembelajaran dengan memberikan materi, pertanyaan, contoh, latihan dan kuis agar siswa dapat menyelesaikan suatu masalah. Tujuannya adalah membuat siswa memahami suatu konsep atau materi yang baku.

2. Latihan dan Praktek (*Drill and Practice*)

   Program Computer Assisted Instruction (CAI) drill and practice adalah metode guruan yang dilakukan dengan memberikan latihan yang berulang-ulang, tujuannya yaitu siswa akan lebih terampil, cepat, dan tepat dalam melakukan suatu keterampilan. Program ini berisi rangkaian soal-soal latihan guna

meningkatkan keterampilan dan kecepatan berfikir pada materi tertentu.

3. Simulasi (*Simulation*)

   Simulasi merupakan suatu model atau penyederhanaan dari situasi, obyek atau kejadian sesungguhnya. Program Computer Assisted Instruction (CAI) dengan metode simulasi memungkinkan siswa seolah-olah terlibat dan mengalami kejadian sesungguhnya dan umpan balik diberikan sebagai akibat dari keputusan yang diberikannya.

4. Permainan (*Game*)

   Materi dari permainan yang diberikan berisi hal-hal yang ingin diajarkan, sekaligus juga berperan sebagai motivator.

5. Pemecahan Masalah (*Problem-Solving*)

   Pemecahan masalah adalah suatu metode mengajar yang mana siswanya diberi soal-soal, lalu diminta pemecahannya, tujuannya menganalisis masalah dan memecahkan masalah tersebut. **[13]**

2.2.5 *Speech Recognition*

Speech recognition atau Pengenalan ucapan didefinisikan sebagai proses pengubahan sinyal suara ke bahasa (linguistic) mesin dalam bentuk data digital (biasanya berupa teks sederhana). Dengan kata lain, pengenalan suara menyatakan kemampuan untuk mencocokkan pola dari yang didapatkan atau diperoleh perbendaharaan kata terhadap sinyal suara ke dalam bentuk yang tepat. Pengertian lainnya, pengenalan ucapan adalah suatu proses di mana komputer (jenis mesin lainnya) dapat mengenal kata-kata yang diucapkan oleh manusia. Proses ini disebut juga mengartikan ucapan manusia dalam komputer. **[16]**

2.2.6 *Augmented Reality* (AR)

Dalam menggunakan teknologi *Augmented Reality* yang baik perlu diketahui dasar-dasarnya terlebih dahulu, antara lain :

2.2.6.1 Definisi *Augmented Reality*

Augmented reality (AR), atau dikenal dengan realitas tertambah adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan atau tiga dimensi kedalam sebuah lingkuangan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Benda-benda nyata menampilkan informasi yang tidak dapat diterima oleh pengguna dalam inderanya sendiri. Hal ini membuat realitas tertambah sesuai sebagai alat untuk membantu persepsi dan interaksi penggunanya dengan dunia nyata. Informasi yang ditampilkan oleh benda maya membantu pengguna melaksanakan kegiatan-kegiatan dalam dunia nyata. Ada dua definisi dari AR yang diterima secara umum, salah satunya definisi dari Ronald Azuma pada tahun 1997, Azuma mendifinisikan bahwa: **[7]**

1. Menggabungkan kenyataan dan virtual.
2. Interaktif secara real time.
3. Tergolong kedalam lingkungan 3D.

2.2.6.2 Sejarah *Augmented Reality*

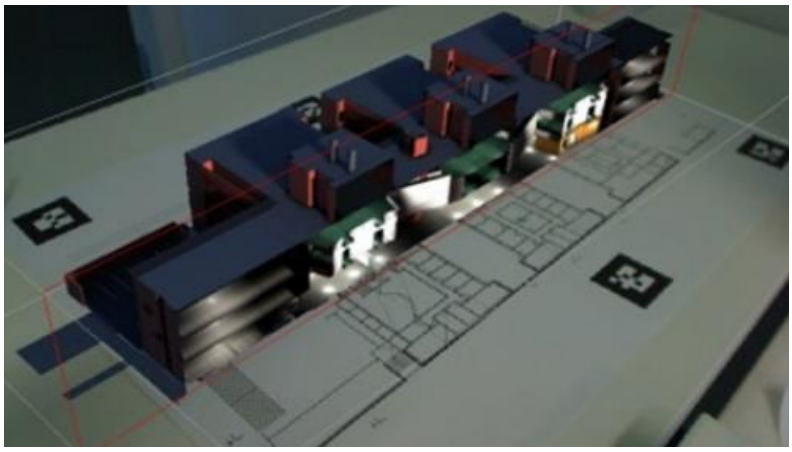
Penampilan pertama dari *Augmented reality* 1950-an ketika Morton Heilig, sinematografer, berfikir bioskop adalah kegiatan yang akan memiliki kemampuan untuk menarik penonton. Pada tahun 1962, Heilig membangun prototipe dari visinya, yang digambarkan pada tahun 1955 dalam "Future Cinema," bernama Sensorama. Selanjutnya, Ivan Sutherland adalah yang pertama untuk menciptakan sebuah realitas ditambah sistem menggunakan optik tembus kepala-mount layar. Pada tahun 1999, Hirokazu Kato, mengembangkan ArToolkit di HITLab dan didemonstrasikan di SIGGRAPH, pada tahun 2000 Bruce.H.Thomas mengembangkan ARQuake, sebuah Mobile Game AR yang ditunjukan di International Symposium on Wearable Computers. Pada tahun 2008, Wikitude Drive meluncurkan sistem navigasi berteknologi AR di Platform Android. Tahun 2010, Acrossair menggunakan teknologi AR pada IPhone 3GS. **[3]**

2.2.6.3 Jenis *Augmented Reality*

Augmented Reality (AR) terbagi dua macam berdasarkan metode penggunaannya yaitu *Marker Based Augmented Reality* dan *Markerless Augmented Reality*.

1. *Marker Based Augmented Reality*

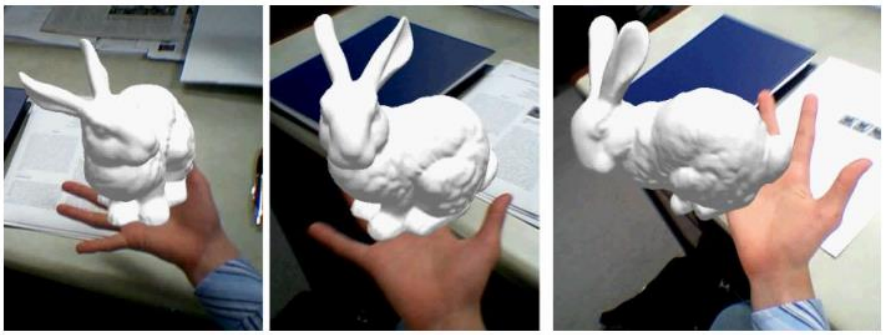
   Merupakan sebuah metode yang memanfaatkan marker berupa ilustrasi yang telah dicetak. Kemudian dihadapkan pada sebuah kamera komputer, maka komputer akan melakukan proses menciptakan dunia *virtual* di area sekitar marker tersebut.



Gambar 2.3 Marker Based *Augmented Reality*

2. *Markerless Augmented Reality*

   Merupakan Metode *Augmented Reality* yang tidak memerlukan marker untuk menampilkan elemen dunia maya (virtual) saat menggabungkan dengan lingkungan dunia nyata. Penggunaan metode markerless biasa dimanfaatkan untuk face tracking, 3D object tracking dan lain-lain. **[4]**



Gambar 2.4 Markerless Marker *Augmented Reality*

2.2.6.4 ARToolKit

ARToolKit merupakan sebuah *software development kit* yang mendukung berbagai platform sehingga membantu para pengembang aplikasi untuk membuat aplikasi – aplikasi yang menggunakan teknologi *Augmented Reality*. ARToolKit sendiri telah digunakan dalam berbagai proyek, baik dalam proyek kecil hingga proyek komersil. ARToolKit sendiri memiliki komunitas pengembang yang sangat luas. **[18]**

2.2.6.5 Tracking Marker

Metode tracking marker adalah proses deteksi keberadaan penanda atau marker yang berbentuk matriks. Untuk perancangan marker dibuat tidak monoton seperti biasanya yang hanya menggunakan gambar hitam persegi. Marker yang digunakan memiliki bentuk gambar sehingga bentuk dari marker lebih interaktif. Semakin rumit gambar yang digunakan untuk menjadi sebuah marker maka proses tracking marker akan berjalan lebih baik. **[6]**

Cara kerja dari pencarian marker ini dilakukan secara per-frame pada video secara real-time. Ketika marker ditemukan, akan dilakukan kalkulasi world transformation matrix berdasarkan posisi dan kemiringan dari marker. Selanjutnya hasil dari world transformation matrix posisi obyek virtual terhadap obyek fisik marker dapat ditentukan. dibutuhkan smoothing agar hasil marker tracking menjadi lebih halus.

Namun dalam melakukan metode tracking marker terdapat beberapa keterbatasan, adapun keterbatasan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Oklusi

Ketika sebagian besar marker tertutup oleh benda, maka marker tidak adak dapat terdeteksi, salah satu hal penyebab kegagalan deteksi adalah hampir setengah gambar marker tertutupi oleh benda.

2. Pencahayaan

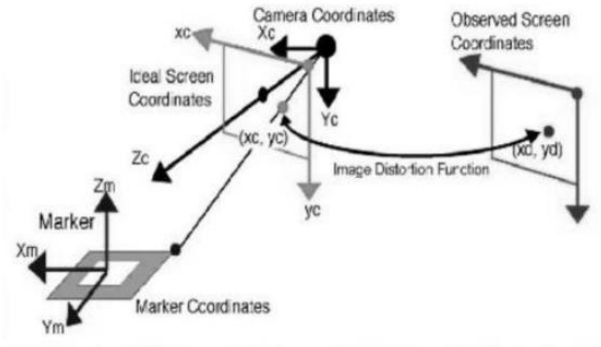
Dalam proses pendeteksian marker sangat tergantung pada pencahayaan yang digunakan. Marker akan sulit dideteksi jika pencahayaan yang digunakan terlalu gelap membuat gambar sulit terlihat atau pencahayaan yang digunakan terlalu terang sehingga gambar memantulkan cahaya yang menyilaukan. Akan tetapi jika menggunakan marker dengan warna yang lebih rumit sangat memudahkan dalam proses pendeteksian.

3. Jarak

Jarak yang terlalu jauh menyebabkan pola marker yang ditangkap oleh kamera menjadi buram dan tidak jelas sehingga marker dideteksi.

4. Perangkat Kamera

Perangkat kamera yang buruk menyebabkan gambar yang ditangkap menjadi kurang berkualitas. Misalnya saja karena resolusi atau focus kamera yang buruk, gambar yang ditangkap menjadi buram dapat dilihat pada Gambar. **[6]**



Gambar 2.5 Diagram *Milgram's Reality-Virtuality Continuum*

2.2.7 *Unified Modeling Language* (UML)

UML adalah salah satu bentuk language atau bahasa untuk menggambarkan object oriented analysis and design. Sebagian besar metode terdiri bahasa dan proses. UML disebut bahasa pemodelan bukan metode. Bahasa pemodelan adalah notasi (terutama grafis) bahwa metode digunakan untuk mengekspresikan desain. **[10]**



Gambar 2.6 Logo UML

2.2.7.1 Sejarah UML

Bahasa pemograman berorientasi objek yang pertama dikembangkan dikenal dengan nama Simula-67 yang dikembangkan pada tahun 1967. Bahasa pemograman ini kurang berkembang dan dikembangkan lebih

lanjut, namun kemunculannya menjadi titik besar bagi developer pengembang bahasa pemograman berorientasi objek selanjutnya.

Karena banyaknya metodologi yang berkembang pesat pada saat itu, maka muncullah ide untuk membuat sebuah bahasa yang dapat dimengerti semua orang. Maka dibuatlah bahasa gabungan dari beberapa konsep seperti *Object Modelling Technique* (OMT) dari Rumbaugh dan Booch (1991), konsep *The Classes, Responsibilities, Collaborators* (CRC) dari Rebecca Wirfs-Brock (1990), konsep pemikiran Ivan Jacobson, dan beberapa konsep lainnya dimana James R. Rumbaigh, Grady Booch, dan Ivar Jacobson bergabung dalam sebuah perusahaan yang bernama Rational Software Corporation menghasilkan bahasa yang disebut dengan *Unified Modeling Language* (UML). **[10]**

2.2.7.2 Diagram UML

Menggunakan berbagai macam diagram dengan fungsi masing-masing untuk menggambarkan setiap proses dari sistem berorientasi objek. Berikut merupakan beberapa diagram UML diantaranya :

A. Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan (*behavior*) dari sistem yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Secara kasar, use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Syarat penamaan pada use case adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada use case yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan use case.

1. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat diluar sistem

yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.

2. Use case merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antarunit atau aktor.

B. Activity Diagram

Activity diagram atau diagram aktivitas adalah sebuah diagram yang menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Dalam diagram aktivitas yang perlu diperhatikan adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem, bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut:

1. Rancangan proses bisnis di mana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan.
2. Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem/user interface di mana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antaruka tampilan.
3. Rancangan pengunjian di mana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya.

C. Class Diagram

Class diagram atau diagram kelas menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk

membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

1. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas
2. Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas

D. Sequence Diagram

Sequence Diagram atau Diagram sekuen adalah diagram yang menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antarobjek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah use case beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang d2nstansiasi menjadi objek itu.

Banyaknya diagram sekuen yang harus digambarkan adalah sebanyak pendefinisian use case yang memiliki prose situ sendiri atau yang penting semua use case yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada diagram sekuen sehingga semakin banyak use case yang didefinisikan maka diagram sekuen yang harus dibuat juga semakin banyak. **[10]**

2.2.8 Software Pendukung

Berikut ini akan dijelaskan mengenai software-software pendukung yang digunakan untuk membangun aplikasi yang akan dibuat. Software yang digunakan antara lain adalah Unity3D.

2.2.8.1 Unity

Unity adalah sebuah sebuah tool yang terintegrasi untuk membuat game, arsitektur bangunan dan simulasi. Unity bisa untuk games PC dan games Online. Untuk games Online memerlukan sebuah plugin, yaitu Unity Web Player, sama halnya dengan Flash Player pada Browser. Bahasa

pemrograman yang digunakan bermacam-macam, mulai dari Javascript, C#, dan Boo.



Gambar 2.7 Logo Unity

Pada unity, tidak bisa melakukan desain / modelling, dikarenakan unity bukan tool untuk mendesain Jadi jika ingin mendesain, harus memerlukan 3D editor lain seperti 3dsmax atau Blender maupun 2D editor seperti Adobe Photoshop atau Corel Draw. Banyak hal yang bisa di lakukan di unity , ada fitur audio reverb zone , particle effect , Sky Box Untuk menambahkan langit , dan masih banyak lagi tentunya, juga bisa langsung mengedit texture dari editor seperti photoshop dll , unity bagus untuk pemula maupun expert.

1. Mendukung 3 bahasa pemrograman, JavaScript, C#, dan Boo.
2. Flexible and EasyMoving, rotating, dan scaling objects hanya perlu sebaris kode. Begitu juga dengan Duplicating, removing, dan changing properties.
3. Multi Platform Game bisa di deploy di PC, Mac, Wii, iPhone, iPad dan browser, android.
4. Visual Properties Variables yang di definisikan dengan scripts ditampilkan pada Editor. Bisa digeser, di drag and drop, bisa memilih warna dengan color picker.
5. Berbasis .NET –> Penjalanan program dilakukan dengan Open Source .NET platform, Mono. **[5]**