

BAB II

LANDASAN TEORI

Guna mempelajari lebih lanjut memindahkan pemahaman proses penelitian perlu kiranya studi kepustakaan mengenai arti dan istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian sehingga memudahkan dalam memahami pengertian sistem.

2.1. *Augmented Reality*

Ronald T. Azuma mendefinisikan *Augmented Reality* sebagai penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam, waktu nyata, dan terdapat integrasi antarbenda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata. Penggabungan benda nyata dan maya dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkat-perangkat input tertentu, dan integrasi yang baik memerlukan penjejukan yang efektif.

Selain menambahkan benda maya dalam lingkungan nyata, realitas bertambah juga berpotensi menghilangkan benda-benda yang sudah ada. Menambah sebuah lapisan gambar maya dimungkinkan untuk menghilangkan atau menyembunyikan lingkungan nyata dari pandangan pengguna. Misalnya, untuk menyembunyikan sebuah meja dalam lingkungan nyata, perlu digambarkan lapisan representasi tembok dan lantai

kosong yang diletakkan di atas gambar meja nyata, sehingga menutupi meja nyata dari pandangan pengguna.

2.2. Marker

Marker digunakan untuk sebagai penanda yang terekam dalam kamera real time. Deteksi berbasis marker menggunakan pengolahan citra, yang akan menjadi peletakan objek (maya) dapat berupa animasi 3D. Ada banyak Metode Marker di AR, salah satunya:

1. Single Marker: satu marker Satu Objek.
2. Multiple Marker: marker dua atau lebih untuk beberapa objek
3. Tengible Marker: marker sentuh.
4. Paddle Marker: Marker yang bisa berinteraksi ke Marker Lainnya. (Example: AR Pingpong)
5. Markerless: marker dalam bentuk apapun, dia tidak harus kotak.
6. Virtual Marker: marker dalam bentuk virtual button animasi.

Metode Marker dengan pengenalan wajah:

1. Face Tracking: untuk mendeteksi wajah, dengan menggunakan sample wajah tertentu.
2. Face Recognition: untuk mengenali sifat wajah. misal mengenali Mood
3. EigenFaces: agar keseluruhan bagian wajah sampai kepala dapat dibaca. contohnya seperti AR Transformers dan Iron Man.

Salah satu kelemahan marker AR adalah marker yang digunakan harus selalu terlihat dalam sudut pandang kamera. Begitu kamera bergerak ke sudut pandang lain, dan marker tersebut hilang dari pandangan, marker AR kehilangan kemampuan memperkirakan posisi dan orientasi kamera yang digunakan. Padahal bisa jadi kamera tersebut sedang mengarah ke posisi dimana sistem AR seharusnya menggambar benda augmentasi.

Kelemahan ini tidak terdapat dalam markerless AR. Sebuah sistem AR yang benar-benar markerless tetap bisa memperkirakan posisi dan orientasi kameranya meskipun kamera tersebut bergerak ke sudut pandang lain. Hal ini bias terjadi dengan menggunakan berbagai macam metode, misalnya 3D scene reconstruction dari kamera stereo, planar surface detection, motion flow analysis dengan membandingkan transformasi yang terjadi antara setiap frame yang didapat dari kamera, dan banyak metode lain. Metode-metode di atas lazimnya menggunakan natural feature tracking untuk menghasilkan titik-titik penting yang bisa dibandingkan dan dianalisa (Andriyadi, 2012).

2.3. Open Space 3D

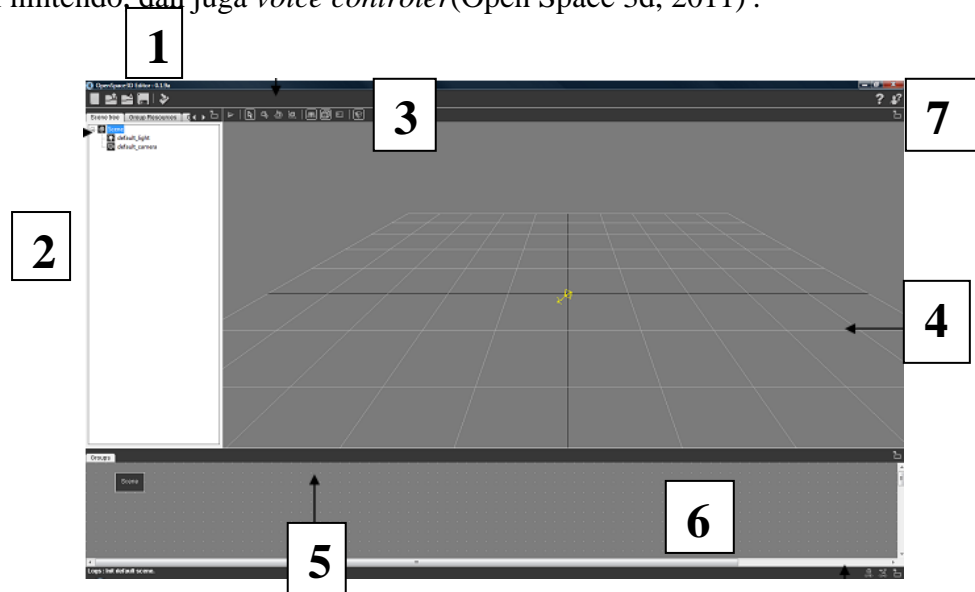
OpenSpace3D adalah *opensource platform* pengembangan untuk proyek 3D interaktif *real time*, digunakan untuk menggabungkan gambar, teks, animasi, objek tiga dimensi, dan suara dalam pembangunan aplikasi multimedia. mengintegrasikan teknologi terakhir dalam domain virtual reality, pengenalan suara, dan komputergrafis. *User friendly*, dapat membuat

seluruh adegan 3D interaktif, dengan kualitas grafis yang besar, tanpa menulis kode apapun.

Aplikasi Openspace 3d bersifat sebagai sebuah *scene manager* dan *editor* dalam pengaturan *scene*. User hanya perlu memasukan *resource* yang dibutuhkan seperti grafik 3d dalam bentuk mesh ogre, material, texture dan multimedia lainnya mencakup audio dan video. Untuk menghindari programing Openspace 3d menyediakan sebuah hubungan relasional antar objek yang terdiri dari “plug it” yang lumayan lengkap dalam membuat suatu aplikasi 3d baik simulasi atau game dan masih banyak lagi fitur yang di sediakan oleh aplikasi open space 3d ini.

Aplikasi Openspace3d ini berbasiskan language programing SCOL, mungkin belum banyak yang mendengar scol, bahasa pemrograman ini berasal dari prancis dan baru-baru ini dikembangkan. Openspace 3d menggunakan *Graphic engine* OGRE 3D yang mempunyai komunitas cukup banyak tapi tidak di Indonesia. Kelemahan Openspace 3d adalah Outputnya yang tidak kompatibel, untuk merunning aplikasi kita diharuskan menginstal SCOLVOY@GER, yaitu sebuah runtime dari SCOL, jadi seperti aplikasi Java, dimana kita harus menginstal jdk/jre untuk menjalankan aplikasi java. Tapi ada alasan kenapa kita harus menginstal Scol, karena sebenarnya openspace 3d ditujukan untuk browser, jadi aplikasi/simulasi yang kita buat bisa ditampilkan dala suatu *website* pribadi. Kelebihan lainnya dari openspace 3d adalah kompatibilitas dengan file multimedia lainnya seperti Video Youtube, Chating, Mp3, Wav, SWF dll. Bahkan

openspace 3d juga mendukung input controler dari *joypad*, *keyboard*, *mouse*,
Wii nintendo, dan juga *voice controler*(Open Space 3d, 2011).



Gambar 2. 1. Interface Open Space 3D

Keterangan:

1: General Menu

2: Scene tree and resource management

3: 3D edition menu

4: 3D viewport

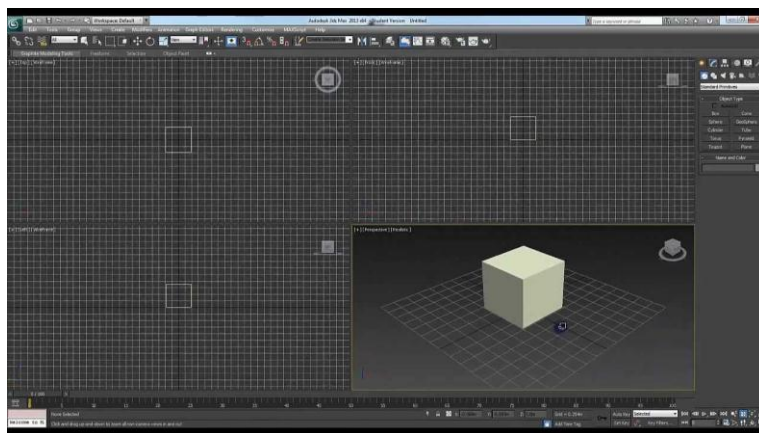
5: plugITediton

6: Log information

7: Help and about

2.4. 3DS Max 2013

3DS Max merupakan software dimensi tiga yang dapat membuat objek dimensi tiga tampak realistis. Keunggulan yang dimiliki adalah kemampuannya dalam menggabungkan objek *image*, *vektor* dan tiga dimensi, serta langsung dapat menganimasikan objek tersebut. Animasi dimensi tiga dapat diintegrasikan pada halaman multimedia dan bisa berdiri sendiri sebagai sebuah *movie*. Aplikasi ini digunakan untuk menunjang kinerja dalam bidang arsitektur, desain interior, desain grafis, dan juga animator yang menggunakan komputer, 3DS Max 2013 memadukan antara vektor dengan *route image* sehingga menghasilkan *Virtual Reality* (Madcoms, 2011)



Gambar 2. 2. Interface 3ds Max 2013

2.5. Pembelajaran

Menurut Sanjaya (2008:18) Pembelajaran adalah proses, cara, perbuatan, menjadikan orang atau makhluk hidup belajar. Belajar adalah

perubahan yang relatif permanen dalam perilaku atau potensi perilaku sebagai hasil dari pengalaman atau latihan yang diperkuat.

Dalam dunia pendidikan kita sering mengenal atau mendengar istilah "pembelajaran". Pembelajaran tidak hanya berlaku dibangku sekolah saja, namun diluar lingkungan sekolah, pembelajaranpun berlaku dalam hal apapun. Dimana yang kita ketahui tentang pembelajaran adalah sesuatu yang secara sengaja atau tidak sengaja yang diperoleh dari pengalaman untuk perubahan segala tingkah laku kearah yang lebih baik. Atau sebuah proses belajar dari pengalaman hidup yang berlaku untuk perbaikan diri. Berikut adalah ini pengertian pembelajaran yang dikemukakan oleh para ahli dibidangnya.

a. Undang-Undang No.20 Tahun 2003 Tentang Sisdiknas Pasal 1 Ayat 20

Pembelajaran merupakan sebuah proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar.

b. Dimiyati dan Mudjiono

Pembelajaran merupakan aktivitas pendidik atau guru secara terprogram melalui desain instruksional agar peserta didik dapat belajar secara aktif dan lebih menekankan pada sumber belajar yang disediakan.

c. Warsita

Pembelajaran merupakan suatu bentuk usaha dalam membuat peserta didik agar mau belajar atau suatu bentuk aktivitas untuk membelajarkan peserta didik.

d. Sudjana

Pembelajaran ialah setiap upaya yang sistematis dan sengaja untuk menciptakan kegiatan interaksi yang edukatif antara guru dan peserta didik.

e. Corey

Pembelajaran merupakan proses dimana suatu lingkungan secara disengaja dikelola untuk menghasilkan respon terhadap situasi dan kondisi tertentu yang mana pembelajaran ini merupakan substansi dari pendidikan.

f. Trianto

Pembelajaran adalah salah satu aspek dari kegiatan manusia secara kompleks yang tidak sepenuhnya bisa dijelaskan atau dijabarkan. Secara lebih simpel, pembelajaran merupakan produk dari interaksi yang berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman. Secara umum, pembelajaran ialah usaha yang dilakukan secara sadar yang dilakukan seorang pendidik untuk membelajarkan peserta didiknya dengan memberikan arahan sesuai dengan sumber-sumber belajar lainnya untuk mencapai sebuah tujuan yang diinginkan.

g. Slavin

Pembelajaran merupakan perubahan tingkah laku seseorang individu yang disebabkan oleh sebuah pengalaman.

h. Knowles

Pembelajaran merupakan cara pengkoordinasian peserta didik untuk menggapai tujuan dari pendidikan.

i. Munif Chatib

Pembelajaran merupakan suatu proses transfer ilmu dari dua arah yakni antara pendidik (sebagai sumber ilmu atau informasi) dan peserta didik (sebagai penerima informasi).

j. Syaiful Sagala

Pembelajaran ialah membelajarkan peserta didik dengan menggunakan atau menerapkan asas pendidikan ataupun teori belajar yang mana pembelajaran merupakan penentu terpenting dan utama dalam keberhasilan pendidikan.

k. Rahil Mahyuddin

Pembelajaran merupakan sebuah proses perubahan tingkah laku yang didalamnya melibatkan keterampilan keognitifyakni penguasaan terhadap ilmu dan perkembangan keterampilan yang intelek.

l. Achjar Chalil

Pembelajaran ialah sebuah proses interaksi antara siswa dengan gurunya dan sumber belajar terhadap lingkungan belajar.

m. Woolfolk

Pembelajaran bisa berlaku jika sebuah pengalaman menghasilkan perubahan yang kekal dalam tingkah laku dan pengetahuannya.

n. G. A. Kimble

Pembelajaran adalah perubahan yang kekal secara relatif dalam upaya tingkah laku akibat dari latihan yang diperkuat.

o. Oemar Hamalik

Pembelajaran merupakan kombinasi yang tertata meliputi segala unsur manusiawi, perlengkapan, fasilitas, prosedur yang saling mempengaruhi dalam mencapai tujuan dari pembelajaran. Beliau mengemukakan tiga rumusan yang dianggap penting tentang pembelajaran, yaitu:

1. Pembelajaran merupakan upaya dalam mengorganisasikan lingkungan pendidikan untuk menciptakan situasi dan kondisi belajar bagi siswa.
2. Pembelajaran merupakan upaya penting dalam mempersiapkan siswa untuk menjadi warga masyarakat yang baik dan diharapkan.
3. Pembelajaran merupakan proses dalam membantu siswa untuk menghadapi kehidupan atau terjun di lingkungan masyarakat.

2.6. Multimedia

Multimedia adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi, audio dan video dengan alat bantu (tool) dan koneksi (link) sehingga pengguna dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi. Multimedia sering digunakan dalam dunia informatika. Selain dari dunia informatika, multimedia juga diadopsi oleh dunia game, dan juga untuk membuat website.

Multimedia dimanfaatkan juga dalam dunia pendidikan dan bisnis. Di dunia pendidikan, multimedia digunakan sebagai media pengajaran, baik dalam kelas maupun secara sendiri-sendiri atau otodidak. Di dunia bisnis, multimedia digunakan sebagai media profil perusahaan, profil produk, bahkan sebagai media kios informasi dan pelatihan dalam sistem e-learning.

Pada awalnya multimedia hanya mencakup media yang menjadi konsumsi indra penglihatan (gambar diam, teks, gambar gerak video, dan gambar gerak rekaan/animasi), dan konsumsi indra pendengaran (suara) dan juga berupa (berwujud). Dalam perkembangannya multimedia mencakup juga kinetik (gerak) dan bau yang merupakan konsumsi indra penciuman. Multimedia mulai memasukkan unsur kinetik sejak diaplikasikan pada pertunjukan film 3 dimensi yang digabungkan dengan gerakan pada kursi tempat duduk penonton. Kinetik, dan film 3 dimensi membangkitkan sense realistis. (Suyanto, 2005)

2.7. Webcam

Webcam (singkatan dari web camera) adalah sebutan bagi kamera real-time (bermakna keadaan pada saat ini juga) yang gambarnya bisa diakses atau melalui World Wide Web, program instant messaging atau aplikasi video call. Webcam adalah sebuah kamera video digital kecil yang dihubungkan ke komputer melalui port USB ataupun port COM.



Gambar 2. 3. Webcam dengan port USB

Istilah webcam merujuk pada teknologi secara umumnya, sehingga kata web terkadang diganti dengan kata lain yang mendeskripsikan pemandangan yang ditampilkan kamera, misalnya streetcam yang memperlihatkan pemandangan jalan. Ada juga metrocam yang memperlihatkan pemandangan kota dan pedesaan, traffi cam yang digunakan untuk memonitor keadaan jalan raya, cuaca dengan wheatercam, bahkan keadaan gunung berapi dengan vulcano cam.

Setelah webcam menjadi sederhana terdiri dari sebuah lensa standar dipasang di sebuah papan sirkuit untuk menangkap sinyal gambar, casing depan dan samping untuk menutupi lensa standar dan memiliki sebuah lubang lensa di casing depan yang berguna untuk memasukkan gambar, kabel support yang dibuat dari bahan flexibel, salah satu ujungnya dihubungkan dengan papan sirkuit dan ujung satu lagi memiliki connector, kabel ini dikontrol untuk menyesuaikan ketinggian, arah dan sudut pandang web camera.

Sebuah web camera biasanya dilengkapi dengan software, software ini mengambil gambar-gambar dari kamera digital secara terus menerus ataupun dalam interval waktu tertentu dan menyiarkannya melalui koneksi internet.

Teknologi webcam pada awalnya mendapat dukungan komersial dari industri pornografi. Industri ini membutuhkan gambar-gambar 'live' dan meminta pembuatan software yang mampu melakukannya tanpa web browser plugins. Hal ini melahirkan teknologi *live streaming* webcam yang masih tetap ada hingga sekarang.

Sekarang ini webcam yang ada dipasaran pada umumnya terbagi kedalam dua tipe yaitu webcam permanen (fixed) dan revolving web camera. Pada web camera permanen terdapat pengapit untuk mengapit lensa standar di posisi yang diinginkan untuk menangkap gambar pengguna. Sedangkan pada revolving web camera terdapat landasan dan lensa standar dipasang di landasan tersebut sehingga dapat disesuaikan ke sudut pandang terbaik untuk menangkap gambar pengguna. (Elcom, 2013)