

BAB II

LANDASAN TEORI

II.1. Animasi

Kata animasi berasal dari kata animation yang berasal dari kata dasar *to anime* di dalam kamus Indonesia Inggris berarti menghidupkan. Secara umum animasi merupakan suatu kegiatan menghidupkan, menggerakkan benda mati. Suatu benda mati diberi dorongan, kekuatan, semangat dan emosi untuk menjadi hidup atau hanya berkesan hidup. Sebenarnya, sejak jaman dulu, manusia telah mencoba menganimasi gerak gambar binatang mereka, seperti yang ditemukan oleh para ahli purbakala di gua *Lascaux* Spanyol Utara, sudah berumur dua ratus ribu tahun lebih. Mereka mencoba untuk menangkap gerak cepat lari binatang, seperti celeng, bison atau kuda, digambarkannya dengan delapan kaki dalam posisi yang berbeda dan bertumpuk (*Hallas and Manvell*, 1973). Orang Mesir kuno menghidupkan gambar mereka dengan urutan gambar-gambar para pegulat yang sedang bergumul, sebagai dekorasi dinding. Dibatik sekitar tahun 2000 sebelum Masehi Thomas, 1958. Lukisan Jepang kuno memperlihatkan suatu alur cerita yang hidup, dengan menggelarkan gulungan lukisan, dibuat pada masa *Heian* 794-1192 (Ensiklopedi Americana volume 19, 1976). Kemudian muncul mainan yang disebut *Thaumatrope* sekitar abad ke 19 di Eropa, berupa lembaran cakram karton tebal, bergambar burung dalam sangkar, yang kedua sisi kirikanannya diikat seutas tali, bila dipilin dengan tangan akan memberikan santir gambar burung itu bergerak (*Laybourne*, 1978). Perkembangan dunia animasi

komputer yang pesat dewasa ini memerlukan waktu puluhan tahun dalam proses penciptaannya (Shinta Yulinda Prasetya ; 2008-2014 : 1)

II.1.1 Sejarah Animasi

Keinginan manusia untuk membuat gambar yang hidup dan bergerak sebagai pantara dari pengungkapan mereka, merupakan perwujudan dari bentuk dasar animasi yang hidup berkembang. Kata animasi itu sendiri sebenarnya penyesuaian dari kata animation, yang berasal dari kata dasar *to animate*, dalam kamus umum Inggris-Indonesia berarti menghidupkan (Wojowasito, 1997). Secara umum animasi merupakan suatu kegiatan menghidupkan, menggerakkan benda mati. Suatu benda mati diberikan dorongan kekuatan, semangat dan emosi untuk menjadi hidup dan bergerak, atau hanya berkesan hidup.

Sebenarnya, sejak jaman dulu, manusia telah mencoba menganimasi gerak gambar binatang mereka, seperti yang ditemukan oleh para ahli purbakala di gua *Lascaux* Spanyol Utara, sudah berumur dua ratus ribu tahun lebih. Mereka mencoba untuk menangkap gerak cepat lari binatang, seperti celeng, bison atau kuda, digambarkannya dengan delapan kaki dalam posisi yang berbeda dan bertumpuk. (Hallas and Manvell, 1973).

Orang Mesir kuno menghidupkan gambar mereka dengan urutan gambar-gambar para pegulat yang sedang bergumul, sebagai dekorasi dinding. Dibuat sekitar tahun 2000 sebelum Masehi (Thomas, 1958). Lukisan Jepang kuno memperlihatkan suatu alur cerita yang hidup, dengan menggelarkan gulungan lukisan, dibuat pada masa *Heian* 794 - 1192 (Ensiklopedi Americana volume 19,

1976). Kemudian muncul mainan yang disebut *Thaumatrope* sekitar abad ke 19 di Eropa, berupa lembaran cakram karton tebal, bergambar burung dalam sangkar, yang kedua sisi kiri kanannya diikat seutas tali, bila dipilin dengan tangan akan memberikan santir gambar burung itu bergerak (Laybourne, 1978).

Hingga di tahun 1880-an, *Jean Marey* menggunakan alat potret beruntun merekam secara terus menerus gerak terbang burung, berbagai kegiatan manusia dan binatang lainnya. Sebuah alat yang menjadi cikal bakal kamera film hidup yang berkembang sampai saat ini. Dan di tahun 1892, *Emile Reynauld* mengembangkan mainan gambar animasi yang disebut *Praxinoscope*, berupa rangkaian ratusan gambar animasi yang diputar dan diproyeksikan pada sebuah cermin menjadi suatu gerak film, sebuah alat cikal bakal proyektor pada bioskop.

Kedua pemula pembuat film bioskop, berasal dari Perancis ini, dianggap sebagai pembuka awal dari perkembangan teknik film animasi (Ensiklopedi Americana. VOL 1, 1976). Sepuluh tahun kemudian setelah film hidup maju dengan pesat-nya di akhir abad ke 19. Di tahun 1908, *Emile Cohl* pemula dari Perancis membuat film animasi sederhana berupa figure batang korek api. Rangkaian gambar-gambar blabar hitam (*black-line*) dibuat di atas lembaran putih, dipotret dengan film negative sehingga yang terlihat figur menjadi putih dan latar belakang menjadi hitam.

II.1.2 Jenis Animasi

Ada 4 jenis animasi menurut *Hofstetter* (2001, p26) :

1. *Frame Animation* : Suatu animasi yang dibuat dengan mengubah objek pada setiap frame. Objek-objek tersebut nantinya akan tampak pada lokasi-lokasi yang berbeda pada layar.
2. *Vector Animation* : Suatu animasi yang dibuat dengan mengubah bentuk suatu objek.
3. *Computational Animation* : Suatu animasi yang dibuat dengan memindahkan objek berdasarkan koordinat x dan y. Koordinat x untuk posisi horizontal dan posisi y untuk posisi vertical.
4. *Morphing* : Peralihan satu bentuk objek ke bentuk objek lainnya dengan memanipulasi lebih dari satu frame sehingga nantinya akan dihasilkan keseluruhan gerakan yang sangat lembut untuk menampilkan perubahan satu sampai perubahan bentuk lainnya.

II.1.3 Animasi (3D)

Merupakan adanya dimensi tebal pada gambar sehingga menjadikan gambar jauh lebih nyata dari pada gambar dua dimensi. Biasanya bidang tiga dimensi dinyatakan dengan sumbu X Y dan Z. Representasi dari data geometrik 3 dimensi sebagai hasil dari pemrosesan dan pemberian efek cahaya terhadap grafika komputer 2D. Tiga Dimensi, biasanya digunakan dalam penanganan grafis. 3D secara umum merujuk pada kemampuan dari sebuah video card (link). Saat ini video card menggunakan variasi dari instruksi-instruksi yang ditanamkan

dalam video *card* itu sendiri (bukan berasal dari software) untuk mencapai hasil grafik yang lebih realistis dalam memainkan game komputer. Konsep tiga dimensi atau 3D menunjukkan sebuah objek atau ruang memiliki tiga dimensi geometris yang terdiri dari: kedalaman, lebar dan tinggi. Contoh tiga dimensi suatu objek / benda adalah bola, piramida atau benda spasial seperti kotak sepatu. (Shinta Yulinda Prasetya ; 2008-2014 : 11)

II.2. Irigasi

Irigasi merupakan kegiatan penyediaan dan pengaturan air untuk memenuhi kepentingan pertanian dengan memanfaatkan air yang berasal dari permukaan dan air tanah. Ditinjau dari proses penyediaan, pemberian, pengelolaan dan pengaturan air, sistem irigasi dapat dikelompokkan menjadi empat jenis yaitu : (1) Sistem irigasi permukaan (*surface irrigation system*), (2) Sistem irigasi bawah permukaan (*sub surface irrigation system*), (3) Sistem irigasi dengan pemancaran (*sprinkle irrigation system*) dan (4) Sistem irigasi dengan tetesan (*trickle irrigation / drip irrigation system*). (Akmal, Maisimin, Ella Meilianda ; 2014 : Vol 3 : 3)

Pengertian irigasi menurut Basri, 1987 adalah pemberian air pada tanaman untuk memenuhi kebutuhan air bagi pertumbuhannya. (Basri ; 1987). Menurut Karta Saputro, 1994 irigasi merupakan kegiatan penyediaan dan pengaturan air untuk memenuhi kepentingan Pertanian dengan memanfaatkan air yang berasal dari air permukaan dan tanah. (Karta Saputro ; 1994).

Pengairan adalah pemberian air kepada tanah untuk menunjang curah hujan yang tidak cukup agar tersedia lengas tanah bagi pertumbuhan tanaman. (Linseley ; 1996)

Menurut Suharjono, 1994 irigasi adalah sejumlah air yang pada umumnya diambil dari sungai atau bendung yang dialirkan melalui system jaringan irigasi untuk menjaga keseimbangan jumlah air didalam tanah. (Suharjono ; 1994)

Tujuan irigasi selain menyediakan air bagi pertumbuhan tanaman, juga memberikan manfaat lain seperti :

1. Mempermudah pekerjaan pengolahan tanah
2. Menekan pertumbuhan gulma, hama dan penyakit
3. Mengatur suhu tanah dan iklim mikro
4. Memperbaiki kesuburan tanah
5. Menurunkan kadar garam dalam tanah

II.2.1 Sejarah Irigasi

Sistem irigasi sudah mulai dikenal sejak peradaban [Mesir Kuno](#) yang memanfaatkan Sungai Nil untuk pengairan pertanian mereka. Di Indonesia irigasi tradisional pun telah berlangsung sejak jaman nenek moyang. Hal tersebut dapat dilihat juga dalam cara pengairan dan bercocok tanam pada masa kerajaan-kerajaan yang ada di Indonesia yaitu dengan cara membendung sungai secara bergantian untuk dialirkan ke sawah-sawah. Cara lain untuk pengairan adalah mencari sumber air pegunungan dan dialirkan dengan bambu yang disambungkan da nada juga yang menggunakan cara dengan membawa ember

yang terbuat dari daun pinang atau menimba dari kali yang dilemparkan ke sawah dengan ember daun pinang juga. (Agus, dewea ; 2012)

II.2.2 Jenis-Jenis Irigasi

1. Irigasi Permukaan

Irigasi Permukaan merupakan sistem irigasi yang menyadap air langsung di sungai melalui bangunan bendung maupun melalui bangunan pengambilan bebas (*free intake*) kemudian air irigasi dialirkan secara gravitasi melalui saluran sampai ke lahan pertanian. Di sini dikenal saluran primer, sekunder, dan tersier. Pengaturan air ini dilakukan dengan pintu air. Prosesnya adalah gravitasi, tanah yang tinggi akan mendapat air lebih dulu. (<http://pengairan.banyuwangikab.go.id>).

2. Irigasi Lokal

Sistem ini air distribusikan dengan cara pipanisasi. Di sini juga berlaku gravitasi, di mana lahan yang tinggi mendapat air lebih dahulu. Namun air yang disebar hanya terbatas sekali atau secara local. (<http://pengairan.banyuwangikab.go.id>).

3. Irigasi dengan Penyemprotan

Penyemprotan biasanya dipakai penyemprot air atau *sprinkle*. Air yang disemprot akan seperti kabut, sehingga tanaman mendapat air dari atas, daun akan basah lebih dahulu, kemudian menetes ke akar. (<http://pengairan.banyuwangikab.go.id>).

4. Irigasi Tradisional dengan Ember

Di sini diperlukan tenaga kerja secara perorangan yang banyak sekali. Di samping itu juga pemborosan tenaga kerja yang harus menenteng ember. .
(<http://pengairan.banyuwangikab.go.id>).

5. Irigasi Pompa Air

Air diambil dari sumur dalam dan dinaikkan melalui pompa air, kemudian dialirkan dengan berbagai cara, misalnya dengan pipa atau saluran. Pada musim kemarau irigasi ini dapat terus mengairi sawah.
(<http://pengairan.banyuwangikab.go.id>).

II.2.3 Prinsip Kerja Irigasi

Sistem irigasi harus ditata sependek atau sesingkat mungkin dan dengan demikian dapat tercegah berkurangnya tekanan aliran air dan air pengairannya selama dalam perjalanan dikarenakan hal-hal yang tidak terduga dan dengan pendek/singkatnya jarak tatanan sistem irigasi tersebut, maka di samping sarana-sarana pembagi air pengairan dapat dibangun seekommis mungkin juga daya penyampaianya dapat terjamin. (Nurmalita citra ; 2013).

II.3. 3ds Max

Menurut (Agus Mulyana, 2011) *Software* pengembangan animasi dimensi tiga merupakan *software* yang banyak digunakan oleh para praktisi dalam bisnis periklanan. *Software* ini banyak ragamnya, sesuai dengan keterserdiaan fasilitas yang disediakan untuk memudahkan pengguna. *Discreet*

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.

Dalam buku 3D Studio Max 2010 Dasar dan Aplikasi (Galih Pranowo ; 2010 : 1) 3ds Max adalah sebuah software yang dikhususkan dalam pemodelan 3 dimensi ataupun untuk pembuatan animasi 3 dimensi. Selainterbukti andal untuk digunakan dalam pembuatan objek 3 dimensi, 3ds Max juga banyak digunakan dalam pembuatan desain furnitur, konstruksi, maupun desain interior. Selain itu, 3ds Max juga sering digunakan dalam pembuatan animasi atau film kartun.

3ds Max yang dilengkapi dengan bahasa scripting (MaxScript) juga terbukti mampu untuk membuat game 3 dimensi, mulai dari yang sederhana hingga yang rumit sekalipun. Dengan kemampuan tersebut, banyak orang maupun instansi memanfaatkan software 3ds Max untuk membuat suatu desain atau iklan yang berguna sebagai media publikasi produk atau karya mereka kepada publik. 3ds Max memungkinkan pengguna untuk membuat tampilan 3 dimensi yang sangat menarik.

Hingga saat ini, 3ds Max telah sampai ke versi terbarunya, yaitu 2010 setelah sebelumnya merilis versi 3ds Max 2009, 2008, 2007, dan beberapa versi lain. Dalam hal tampilan atau ragam tool, tidak ada perubahan yang signifikan pada versi 3ds Max 2010 dibandingkan versi sebelumnya (2009). Letak

perbedaannya hanyalah pada material dan tampilan tools-nya. (Galih Pranowo ; 2010 : 1)

Bentuk-bentuk pemanfaatan model-model multimedia interaktif berbasis komputer dalam pembelajaran dapat berupa *drill*, *tutorial*, *simulation*, dan *games* (Rusman; 2005). Pada dasarnya salah satu tujuan pembelajaran dengan multimedia interaktif adalah sedapat mungkin menggantikan dan atau melengkapi serta mendukung unsur-unsur: tujuan, materi, metode, dan alat penilaian yang ada dalam proses belajar mengajar dalam system pendidikan konvensional yang biasa kita lakukan.

II.3.1 Area Kerja 3ds Max 2010

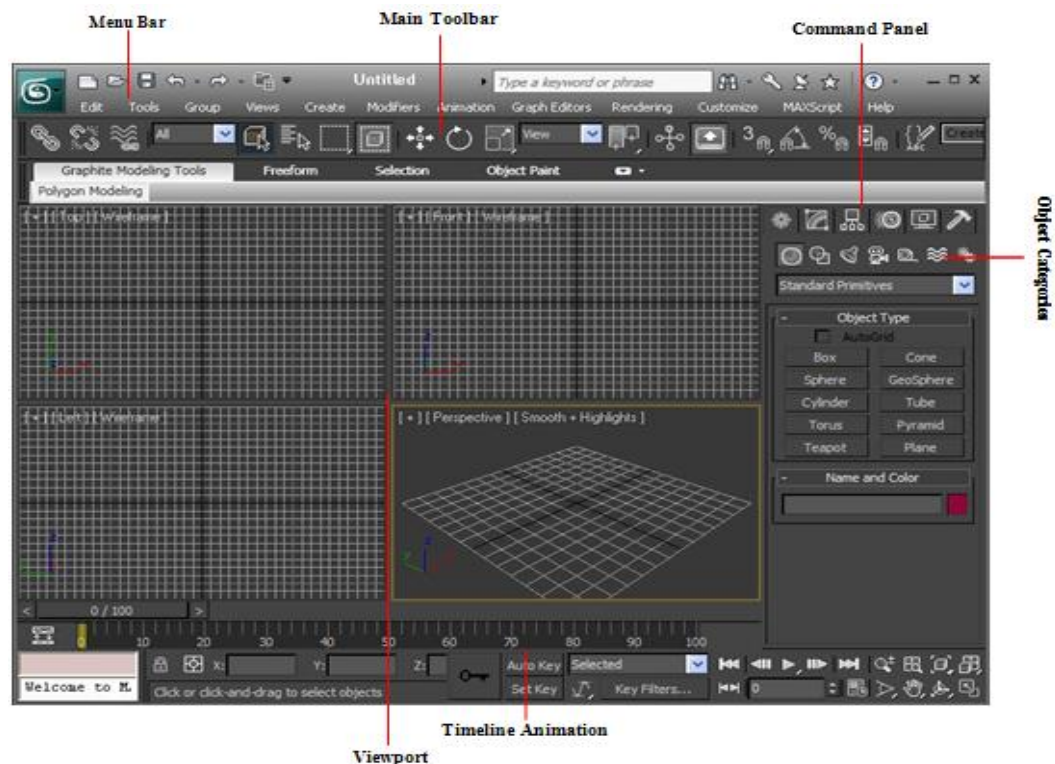
Saat pertama kali menjalankan program 3ds Max 2010, kita akan mendapati tampilan halaman pembuka 3ds Max 2010 seperti yang terlihat pada Gambar II.1



Gambar II.1 Tampilan Halaman Pembuka 3D Studio Max 2010

Sumber : (Galih Pranowo; 2010 : 2)

Setelah proses loading program 3ds Max 2010 selesai maka akan tampil bagian antarmuka dari 3ds Max 2010. Area kerja 3ds Max 2010 dapat kita lihat pada Gambar II.2



Gambar II.2 Tampilan area kerja 3D Studio Max 2010

Sumber : (Galih Pranowo; 2010 : 3)

II.4. Media Pembelajaran

Menurut Ibrahim dkk. (2004), media Pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran) sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan pebelajar (siswa) dalam

kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Contoh : gambar, bagan, model, film, video, computer, dan sebagainya. (Ibrahim; 2004)

Pengembang media pembelajaran dan pemrograman dapat memberikan kontribusi dalam hal penyediaan media berupa software-software yang dapat menunjang suatu pembelajaran. Bagi peserta didik terutama calon pendidik, perhatian dapat diarahkan pada upaya penyusunan program pembelajaran dengan menggunakan aplikasi program computer. Pembelajaran dengan menggunakan animasi komputer memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara dinamis dan interaktif. Untuk itulah dalam pemanfaatan multimedia untuk pembelajaran animasi merupakan salah satu faktor yang sangat penting untuk menjadikan sebuah aplikasi pembelajaran. (Wilsen Mokodaser; 2014).