

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **II.1. Simulasi**

Menurut Udin Syaefudin Sa'ud, (2005:129) Simulasi adalah sebuah replikasi atau visualisasi dari perilaku sebuah sistem, misalnya sebuah perencanaan pendidikan, yang berjalan pada kurun waktu yang tertentu. Jadi dapat dikatakan bahwa simulasi itu adalah sebuah model yang berisi seperangkat variabel yang menampilkan ciri utama dari sistem kehidupan yang sebenarnya. Simulasi memungkinkan keputusan-keputusan yang menentukan bagaimana ciri-ciri utama itu bisa dimodifikasi secara nyata.

Adapun kelebihan model simulasi adalah simulasi dapat mengestimasi kinerja sistem pada kondisi tertentu dan memberikan alternatif desain terbaik sesuai dengan spesifikasi yang di inginkan (Erma Suryani; 2006:5)

#### **II.2. Animasi**

##### **II.2.1. Sejarah Animasi**

Sejak timbul kesadaran bahwa gambar dapat dipakai sebagai media alternatif komunikasi, maka timbullah keinginan untuk menghidupkan lambang–lambang tersebut menjadi cermin ekspresi kebudayaan. Hal ini dapat dengan ditemukannya berbagai artefak pada peradaban mesir kuno, 2.000 tahun sebelum masehi. Salah satunya adalah beberapa panel yang menggambarkan aksi dua pengulat dalam berbagai pose. Dalam salah satu ilustrasi Leonard Da Vinci, dilukiskan

anggota tubuh manusia dalam berbagai posisi. Seorang seniman Italia bernama Giotto juga melukiskan malaikat dalam posisi terbang dengan repetisi gerakan.

Kartun gerak atau kartun yang sering muncul di layar perak/kaca, lazim disebut sebagai kartun animasi atau film kartun. Kartun jenis ini dirintis pertama kali oleh Jean Mary dan Emile Reynaud yang berkebangsaan Perancis dengan sistem praxinoscope pada tahun 1880. Kemudian pada tahun 1908, alat itu dikembangkan oleh Emile Cohl, yang juga berkebangsaan Perancis, untuk pembuatan sebuah film animasi yang sangat sederhana.

Sejarah perkembangan animasi dunia tidak dapat dilepaskan dari pengaruh negara-negara di Eropa, Amerika Serikat, dan Jepang.

Cikal bakal perkembangan animasi di Eropa secara dominan dipengaruhi oleh keberadaan komik-komiknya. Perkembangan komik yang sedemikian pesat telah melahirkan banyak tokoh-tokoh kartun Eropa yang terkenal, seperti Asterix, dan Obelix, Smurf, Tintin, Johan and Pirlouit, Steven Sterk, Lucky Luke, dan lain-lain.

Negara-Negara di Eropa “bersama-sama” membangun komunitas komik sebagai cikal bakal industri-industri animasi di Eropa. Keberhasilan komik secara komersial berpengaruh besar dalam upaya untuk menghidupkan tokoh-tokoh komik tersebut kedalam film animasi.

Sementara itu di Amerika Serikat, Walt Disney telah membawa pengaruh yang sangat besar bagi perkembangan animasi film kartun. Ia berhasil menciptakan tokoh-tokoh kartun ternama, seperti Mickey Mouse dan Donald Duck, yang masih sangat populer hingga saat ini. Karya-karya lainnya yang juga

sangat melegenda adalah Snow White and Seven Dwarfs (1973), Bambi, Putri Cinderella, Pinocchio, Dumbo Kecil, dan Peterpan.

Di Jepang, seperti halnya di Eropa, perkembangan animasi tidak terlepas dari pesatnya perkembangan komik. Pemutaran serial TV “Tetsuwan Atom (Astro Boy)” merupakan *film* animasi pertama yang sukses di *Jepang*. *Film* yang diangkat dari komik populer karya Osamu Tesuka dianggap pelopor industri animasi Jepang.

Kisah Kepahlwanan dan petualangan robot raksasa mendominasi perkembangan animasi pada tahun 1970-an dan 1980-an. Animasi Jepang tidak terlepas dari maraknya dunia komik Jepang (dikenal dengan sebutan mangga).

Sampai pada dekade ini (tahun 2000-an), telah muncul ratusan film–film anime yang sangat populer di seluruh dunia, seperti anime “Doraemon”, “Dragon Ball”, “Sailormoon”, “Pokemon”, “Digimon”, dan sebagainya.

Tidak dapat dipungkiri jika animasi–animasi Jepang (yang dikenal juga dengan sebutan *anime*) semakin mengokohkan posisinya sebagai animasi paling sukses di dunia, bahkan sebagai pemberi devisa terbesar nomor dua bagi negara Jepang, (Aditya, 2009; hal : 6 – 10).

### **II.2.2. Pengertian Animasi**

Animasi berasal dari kata *animation* atau *to animate* yang berarti menghidupkan dalam kamus bahasa inggris-indonesia (Wojowasito,1997). Dalam kaitannya dengan cerita dan gambar, penulis beranggapan bahwa animasi merupakan kegiatan menghidupkan sebuah cerita dari beberapa gambar yang berkesinambungan sehingga ketika dalam proses animasi gambar tersebut terlihat

seperti hidup. Secara umum animasi adalah kegiatan menghidupkan gambar mati agar terlihat hidup dan memiliki jiwa mirip dengan aslinya.

Menurut Mohan (*Hallas Manvell*, 1973), sejak jaman dahulu 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 dengan posisi yang berbeda dan bertumpuk. Animasi sendiri sudah berkembang dari beberapa tahun yang lalu, sejak dimulainya animasi gambar pada tahun 1892 sampai dengan animasi film pada tahun 1908 oleh *Emil Cohl* pemula dari perancis membuat film animasi sederhana berupa figur batang korek api yang mengawali perkembangan film animasi tanpa suara, sampai pada akhirnya di era tahun 1930-an *Walt Disney* menjadi pioneer atau mengawali industri film animasi bersuara,(Octavian Bayu Pamungkas,2011; hal 4).

### II.2.3. Jenis-jenis Animasi

Menurut Aditya, (2009; hal:10-13) Secara umum, animasi dapat dibagi ke dalam tiga kategori, yaitu *traditional animation (2D animation)*, *stop motion animation*, dan *computer graphics animation (3D animation)*.

#### 1. *Traditional Animation (2D Animation)*

Animasi tradisional (*traditional animation*) adalah kategori animasi yang sudah berumur sangat tua. Disebut *traditional* karena teknik/model animasi inilah yang digunakan untuk pengembangan awal animasi di media layar kaca (TV) dan layar perak (bioskop).

*Traditional animation* sering disebut dengan *cell animation* karena teknik pengerjaannya dilakukan pada media kertas *celluloid transparent* yang secara sekilas terlihat sama dengan kertas transparansi untuk OHP. *Celluloid transparent* adalah kertas yang tembus pandang sehingga animator dapat dengan mudah membuat gambar yang saling berurutan satu sama lain dan dapat menciptakan animasi yang tampak halus dan mulus pergerakannya.

Animasi tradisional banyak menghasilkan film-film kartun (animasi kartun) untuk televisi maupun bioskop. Beberapa film kartun produksi Disney (“*Snow White and Seven Dwarfs*”, “*Cinderella*”, “*Bambi*”, “*Beauty and The Beast*”, “*Alladin*”, “*The Lion King*”, dan lainnya), produksi Hanna-Barbera (“*The Flintstones*”, “*Tom and Jerry*”, dan lainnya) menggunakan jenis animasi ini.

#### 2. *Stop Motion Animation*

*Stop motion animation* adalah animasi yang menggunakan media perekam, misalnya kamera, untuk menangkap pergerakan objek yang digerakkan sedikit

demi sedikit. Dalam jenis animasi ini, objek akan diatur untuk memperlihatkan pose objek tersebut. Proses gerak objek dan rekam pose akan terjadi berulang kali. Hasilnya, ketika kamera memutar pose–pose objek secara cepat, terciptalah ilusi pergerakan animasi.

Animasi ini sering disebut juga dengan Claymation karena, dalam perkembangannya, jenis animasi ini umumnya menggunakan media atau bahan berupa tanah liat (clay) sebagai objek animasinya. Clay tersebut digunakan untuk membuat objek animasi berupa boneka, patung dan sebagainya. Clay dipilih karena bahan ini bersifat elastis (mudah dibentuk) dan mudah untuk digerakkan. Namun, animasi jenis ini tidak hanya terbatas pada objek berbahan tanah liat saja, kertas, kayu, dan bahan lain pun dapat digunakan dalam animasi jenis ini.

Film “Wallace and Gromit” dan “Chicken Run” karya Nick Parks serta “Corpse Bride” dan “Nightmare Before Christmas” karya Tim Burton adalah beberapa contoh Stop Motion Animation. Contoh lainnya adalah “Celebrity Death Match” yang ditayangkan oleh MTV, yang menyajikan sindiran-humor dalam perkelahian antar selebritis top dunia.

### 3. *Computer Graphics Animation (3D Animation)*

Computer graphic animation adalah jenis animasi yang keseluruhan prosesnya di kerjakan dengan media komputer. Animasi ini dapat berupa animasi 2 Dimensi (2D) dan 3 Dimensi (3D). Namun, dalam perkembangannya, *computer graphic animation* ini telah berevolusi dengan sangat cepat melalui pendekatan 3D yang sangat revolusioner dan bahkan mampu mendekati bentuk objek aslinya

(*hyperreality*) sehingga pada akhirnya, animasi jenis ini menjadi identik dengan animasi 3D (3D Animation).

Dengan bantuan komputer, maka seluruh pengerjaan animasi, mulai dari tahap pemodelan hingga hasil akhir (rendering), tidak lagi dikerjakan dengan sketsa tangan manual (konvensional) sehingga keseluruhan proses pembuatan animasi menjadi lebih mudah dan lebih cepat. Komputer graphic animation saat ini dikenal juga dengan istilah *computer generated imagery (CGI)*.

Contoh film-film yang menggunakan jenis animasi ini adalah “Toy Story”, “Shrek”, “Finding Nemo”, “Monster, Inc”, “Ice Age”, “The Incredibles”, “The Cars”, “Chicken Little”, “Madagascar”, “Open Season”, “Happy Feet”, “Ratatouille”, “Teenage Mutant Ninja Turtles (TMNT)”, “Kungfu Panda”, “Bolt”, “Wall-E”, “Final Fantasy:Spirits Within”, “Final Fantasy VII: Advent Children”, “Resident Evil: Degeneration”, “X-Men”, “Lord Of The Rings”, “Harry Potter”, “The Matrix”, “Tomb Rider”, “Spiderman”, “Superman”, “Batman”, “Narnia”, “Kingkong”, dan lain – lain.

### **II.3. Pengenalan 3Ds Max**

3D Studio Max (3Ds Max) adalah sebuah *software* yang di khususkan dalam pemodelan 3 dimensi ataupun untuk membangun animasi 3 dimensi. Selain terbukti handal untuk digunakan dalam pembuatan objek 3 dimensi, 3Ds Max juga banyak digunakan dalam pembuatan desain *furniture*, konstruksi, maupun desain interior. Selain itu, 3Ds Max juga sering digunakan dalam pembuatan animasi atau film kartun, (Galih Pranowo; 2010: 1). 3Ds Max merupakan *software* 3 dimensi yang dapat membuat objek gambar tanpa realistis (nyata).

Keunggulan yang dimiliki 3Ds Max adalah keunggulannya dalam menggabungkan objek *image*, vator dalam 3 dimensi, serta langsung dapat menganimasikan objek tersebut. 3Ds Max juga mampu menghasilkan objek dalam bentuk gambar ataupun dalam bentuk file interaktif seperti animasi yang disimpan dalam bentuk file\*.avi(*Audio Video Interleave*) atau\*.mov(*movie*).

### II.3.1. Area Kerja 3Ds Max12

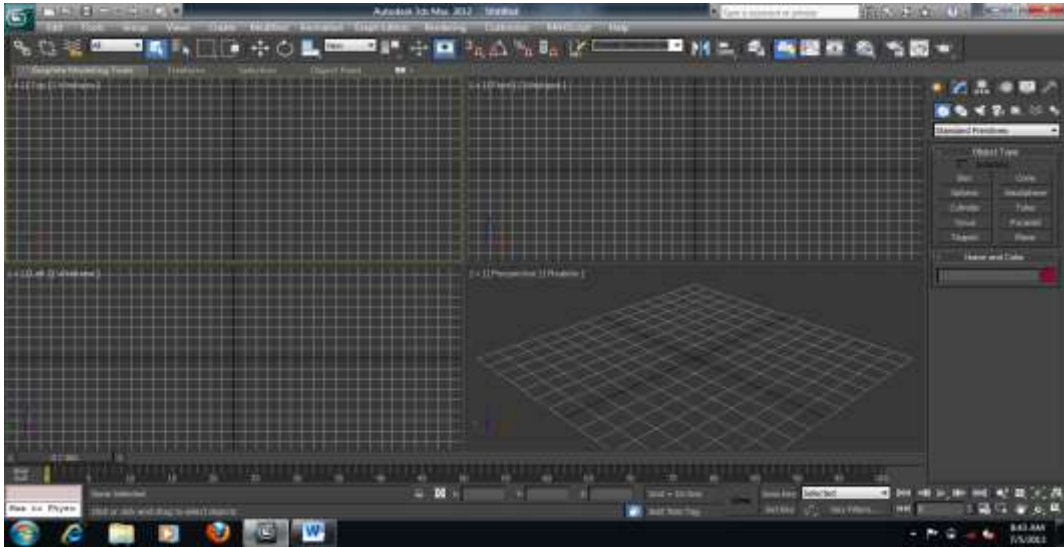
Saat pertama kali mengerjakan program 3D Studio Max12 (3Ds Max12), maka kita akan mendapati tampilan halaman pembuatan 3Ds Max12 seperti yang di lihat pada Gambar II.1. di bawah ini:



**Gambar II.1. Tampilan Halaman Pembuka 3Ds Max**

**Sumber : (Galih Pramowo: 2010; 2).**

Setelah proses *loading* program 3Ds Max 2012 selesai, maka akan tampil bagian antar muka dari 3Ds Max 2012. Area kerja 3Ds Max 2012 dapat dilihat pada Gambar II.2.

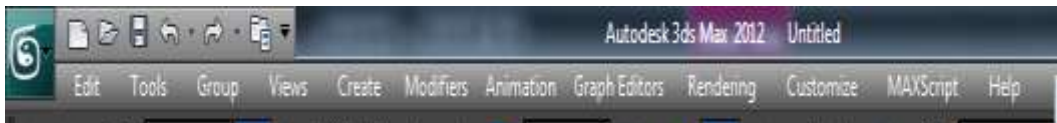


**Gambar II.2. Tampilan Area Kerja 3Ds Max**

**Sumber : (Galih Pramowo: 2010; 2).**

### **II.3.2. Menu Bar**

*Menu Bar* pada 3Ds Max adalah sebuah menu bar standart Windows yang memuat menu *File, Edit, Tools, Group, Views, Create, Modifiers, Reactor, Animation, Graph Editors, Rendering, Customize, MAXScript, Help*. Berikut ini adalah merupakan Gambar II.3.



**Gambar II.3. Tampilan Menu Bar**

**Sumber : (Galih Pramowo: 2010; 2).**

1. *Tools* : Memuat berbagai perintah pengeditan yang sebagian besar juga ditampilkan pada Main Toolbar.
2. *Group* : Memuat perintah-perintah yang berkaitan dengan pengelompokan objek agar dapat jadi satu bagian dari beberapa bagian objek.
3. *Views* : Memuat perintah-perintah untuk mengeset atau mengatur dan mengontrol viewport.
4. *Create* : Perintah-perintah untuk membuat satu objek.
5. *Modifiers* : Perintah-perintah untuk memodifikasi suatu objek
6. *Animation* : Perintah-perintah untuk memuat dan mengendalikan suatu animasi.
7. *Graph Editors* : Perintah-perintah untuk memberikan akses grafis untuk mengedit objek dan animasi.
8. *Rendering* : Perintah-perintah untuk melakukan rendering, mengatur video post, radiosity, dan environment.
9. *MAXScript* : Perintah-perintah untuk menggunakan MAXScript atau bahasa scripting dalam 3D Studio Max, (Galih Pramowo: 2010; 2).

### **II.3.3. Main Toolbar**

*Main Toolbar* terletak tepat di bawah Menu Bar. *Main Toolbar* menyediakan *shortcut* instruksi-instruksi praktis mulai dari penyelesaian objek, Material Editor, hingga Rendering. Adapun tombol dari *Main Toolbar* adalah sebagai berikut : *Select and Link, Unlink Selection, Bind to Space Warp, Selection Filter List, Select Object, Select by Name, Selection Region Flyout, Window/Crossing, Select and Move, Select and rotate, Select and Scale, Snap Toggle, Percent Snap Toggle,*

*Mirror, Layer Manager, Material Editor, Render Setup, Rendered Frame Window, Render Production, Render Iterative, ActiveShade.* Berikut ini merupakan gambar dari *Main Toolbar*, (Galih Pramowo: 2010; 4-7). Berikut ini adalah merupakan Gambar II.4.

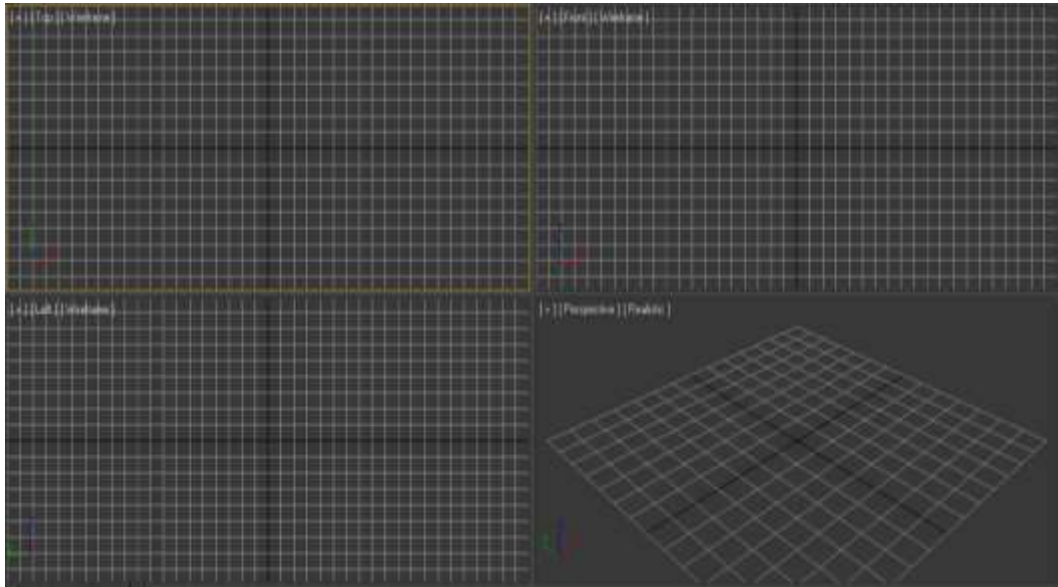


**Gambar II.4. Tampilan Main Toolbar**

**Sumber : (Galih Pramowo : 2010; 4).**

#### **II.3.4. Viewport**

*Viewport* dalam 3Ds Max adalah ruang kerja atau layar kerja dimana kita dapat melakukan pekerjaan membuat animasi. *Viewport* juga akan menjadi tempat yang paling sering digunakan, baik dalam pemodelan maupun animasi. Secara *default*, *Viewport* terbagi menjadi empat bagian, yaitu *Top Viewport* (kiri atas), *Front Viewport* (kanan atas), *Left Viewport* (kiri bawah), dan *Perspective Viewport* (kanan bawah). Untuk mengubah *Viewport*, klik kanan pada label *Viewport* yang bersangkutan dan pilih *Viewport* yang digunakan, (Galih Pramowo: 2010; 10-11). Berikut ini adalah merupakan Gambar II.5.

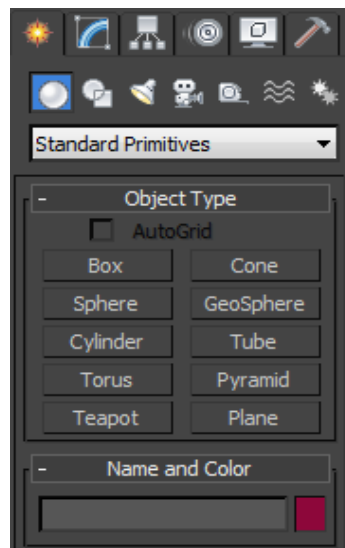


**Gambar II.5. Tampilan Viewport**

**Sumber : (Galih Pramowo: 2010; 12).**

### **II.3.5. Command Panel**

*Command Panel* adalah bagian yang akan sering digunakan selain *viewport*. *Command Panel* terletak di sebelah kanan *Viewport* dan merupakan tempat parameter objek, *setting*, dan *control*. *Command Panel* dalam 3Ds Max dibagi dalam enam panel yang masing-masing dapat diakses melalui tab ikon yang berada di atas panel. Ke enam panel tersebut meliputi *Create* (untuk membuat sebuah objek), *Modify* (untuk memodifikasi sebuah objek dan menambahkan modifier), *Hierarchy* (parameter-parameter untuk melakukan link dan parameter Inverse Kinematics), *Motion* (sebagai pengatur animasi), *Display* (control tampilan), dan *Utilities*, (Galih Pramowo: 2010; 8). Berikut ini merupakan Gambar II.6. Dari Command File.



**Gambar II.6. Tampilan *Commend Panel***

**Sumber : (Galih Pramowo; 2010: 8).**

### **II.3.6. *Timeline Animation***

*Timeline Animation* merupakan fasilitas yang disediakan 3Ds Max untuk melakukan animasi atau sebagai pencatat aktifitas objek kapan harus tampil dan kapan harus menghilang. Selain itu, *Timeline Animation* juga berguna untuk melakukan pengeditan animasi dengan tombol-tombol yang sesuai dengan fungsinya masing-masing. Pada bagian ini juga di sediakan fasilitas untuk mengontrol animasi, dan sebagainya, (Galih Pramowo: 2010; 13). Berikut ini merupakan Gambar II.7. Dari *Timeline Animation*.





**Gambar II.7. Tampilan *Timeline Animation***

**Sumber : (Galih Pramowo; 2010: 13).**

*Timeline Animation* sering digunakan dalam membuat pergerakan suatu animasi dan untuk mengatur waktu animasi. Bagi para *Animator* atau pembuat animasi, *Timeline* adalah hal penting yang harus diperhatikan agar nantinya dapat menghasilkan sebuah animasi yang sempurna. Tabel berikut ini adalah bagian-bagian dari *Timeline Animation* 3Ds Max yang sering digunakan ketika membuat animasi.

**Tabel II.1. Ikon-Ikon *Timeline Animation***

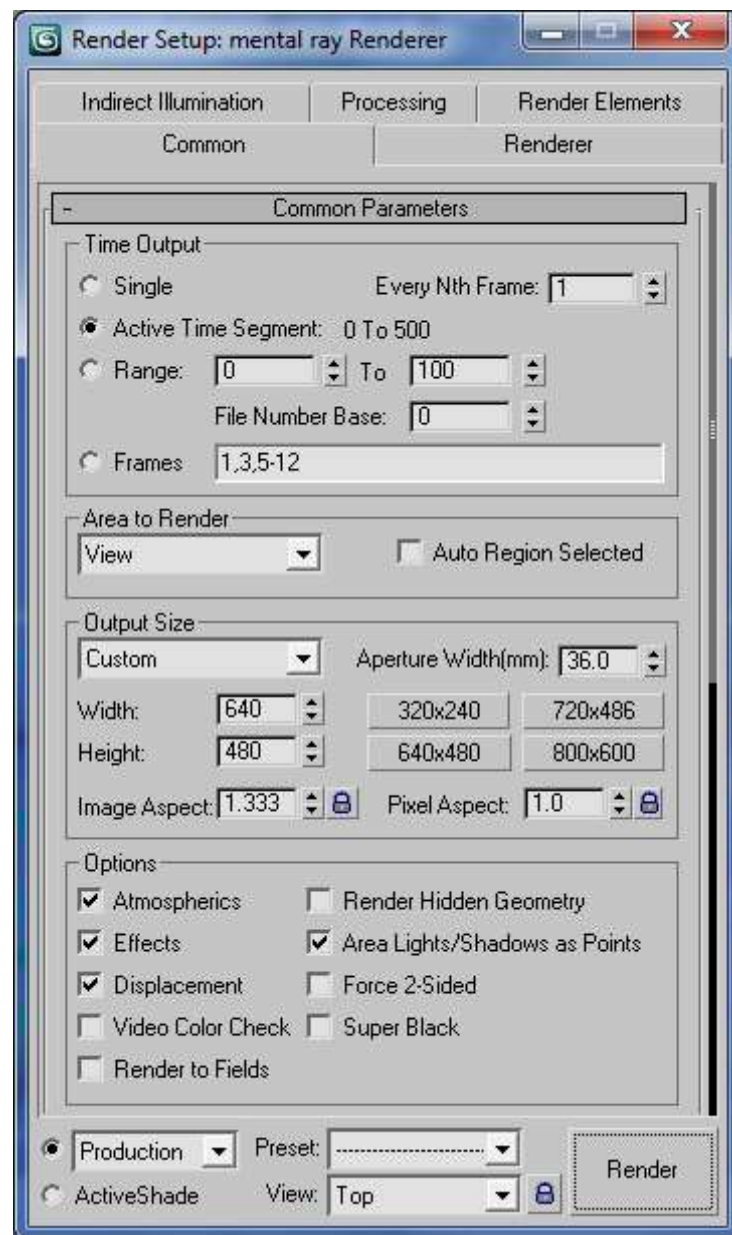
Ikon	Nama Fasilitas	Keterangan
	<i>Slinder Timeline</i>	Merupakan fasilitas untuk memindah <i>frame</i> dari <i>timeline</i> atau untuk membentuk objek berada pada urutan <i>frame</i> tertentu.
	<i>Frame</i>	<i>Frame</i> adalah sebuah kolom yang berada pada <i>timeline</i> yang berfungsi untuk membuat suatu pergerakan objek dari suatu titik ke titik yang lainnya.
	<i>Open Mini Curve Editor</i>	Tombol ini berguna untuk membuka kotak editor pengontrol animasi dan suara
	<i>Auto Key, Set Key</i>	Tombol ini berfungsi untuk mengaktifkan dan mengunci objek dalam <i>frame</i> yang telah ditentukan pada <i>timeline</i> .
	<i>Key Filters</i>	Berfungsi untuk membuka kotak dialog pilihan <i>Set Key Filter</i> untuk menentukan posisi, rotasi, dan skala pada animasi.
	<i>Set Mode Toggle</i>	Berfungsi untuk mengaktifkan <i>mode Toggle</i> dalam animasi.

	<i>Timeline Configuration</i>	Berfungsi untuk membuka kotak dialog <i>timeline Configuration</i> untuk mengatur panjang pendek <i>frame</i> , tampilan waktu, <i>frame rate</i> , serta kecepatan dalam animasi.
	<i>Go to start, Previous Frame, Play Animation, Next Frame, Go to End</i>	Berfungsi untuk mengatur jalannya animasi, kembali ke awal animasi, kembali ke frame sebelumnya, memainkan animasi, menuju ke frame berikutnya, dan menuju ke akhir animasi.

**Sumber : (Galih Pramowo: 2010; 13-14).**

### **II.3.7. Rendering**

*Rendering* merupakan proses untuk melihat hasil akhir dari pekerjaan di 3D Max. Dalam *Rendering*, semua data-data yang sudah dimasukkan dalam proses *modeling, animasi, texturing* dan pencahayaan dengan parameter tertentu akan diterjemahkan dalam sebuah bentuk output (tampilan akhir pada model dan animasi). Berikut ini merupakan gambar dari kotak dialog *Rendering*.



**Gambar II.8. Tampilan Kotak Dialog Rendering**