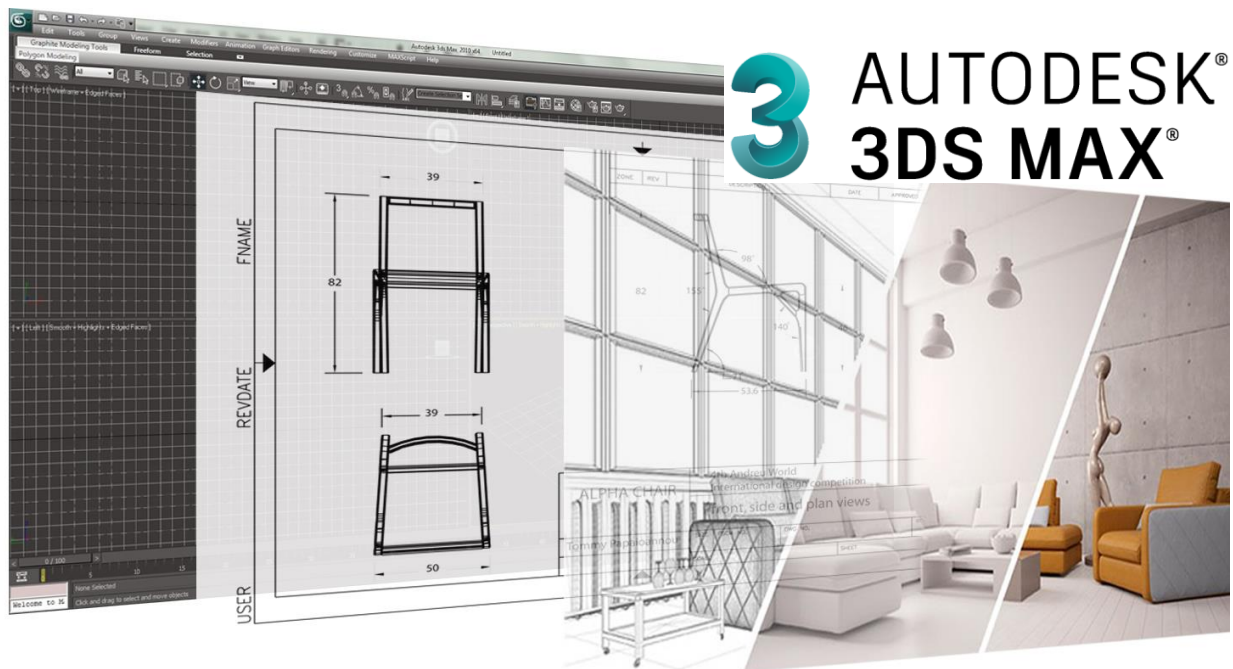




**Kementerian
Perindustrian**
REPUBLIC INDONESIA

BUKU INFORMASI

PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI



PUSAT PENDIDIKAN DAN PELATIHAN INDUSTRI

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

JL. WIDYA CHANDRA VIII NO. 34 KEBAYORAN BARU JAKARTA SELATAN

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

KATA PENGANTAR

Pada revolusi industri keempat (4.0), menjadi lompatan besar bagi sektor industri, di mana teknologi informasi dan komunikasi dimanfaatkan sepenuhnya. Tidak hanya dalam proses produksi, melainkan juga di seluruh rantai nilai industri sehingga melahirkan model bisnis yang baru dengan basis digital guna mencapai efisiensi yang tinggi dan kualitas produk yang lebih baik.

Aplikasi animasi merupakan produk dari perkembangan teknologi yang dimanfaatkan atau diperuntukkan dalam membuat pencitraan gambar / membuat visualisasi dalam bentuk *still image* maupun dalam bentuk video. Pada umumnya hasil dari pengolahan menggunakan aplikasi animasi dimanfaatkan untuk membuat desain prototipe dalam kebutuhan produksi dan marketing. Aplikasi animasi berbasis digital sangat penting untuk dijadikan kompetensi karena sejalan dengan revolusi industri 4.0.

Buku Ajar Pengenalan Perangkat Lunak Aplikasi Animasi ini dibuat dengan tujuan membantu siswa menguji kompetensi mereka dalam membuat desain furniture dengan menjawab soal-soal yang termuat didalamnya, dan di dalam praktek mahasiswa/i menguji ketrampilan teknis operasional aplikasi dan kepekaan inderawinya untuk membuat desain furniture dalam gambar 3 dimensi.

Penyusun

Judul Modul	Kode Modul
PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	-----

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR 1

DAFTAR ISI 2

DAFTAR GAMBAR 4

BAB I PENDAHULUAN 6

 1.1. Tujuan Umum 6

 1.2. Tujuan Khusus 6

 1.3. Capaian Pembelajaran 6

BAB II PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI 7

 2.1 Pengenalan Perangkat Lunak Animasi 7

 2.1.1 Perangkat Lunak Aplikasi Animasi 2 Dimensi 8

 2.1.2 Perangkat Lunak Aplikasi Animasi 3 Dimensi 9

 2.2 Penggunaan Perangkat Lunak Aplikasi Animasi Dalam Bidang Furniture 10

BAB III PEMBUATAN DESAIN FURNITURE PADA PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI 3 DIMENSI..... 13

 3.1. Pengertian 13

 3.1.1 Tahapan Pembuatan Animasi 3 Dimensi Produk Furniture 13

 3.2. Interface dan Tools Navigasi Aplikasi Animasi 3 Dimensi Autodesk 3DS Max..... 29

 3.2.1 Interface Autodesk 3D Studio Max 29

 3.3. Penggunaan Keyboard dan Mouse 49

 3.3.1 Keyboard 49

 3.3.2 Mouse 52

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
BAB IV. PEMODELINGAN	53
4.1 Modeling 2D Shapes	53
4.1.1 Standart Parameter Objek 2D Shapes	53
4.1.2 Splines Modeling	55
4.2 Modeling 3D Geometry/Polygonal	60
BAB V TEXTURING / MATERIAL	73
5.1 Pengertian	73
5.2 Main Toolbar Material Editor	74
BAB VI CAMERA DAN LAYOUT	81
6.1 Camera	81
6.1.1 General Parameter Camera	83
6.1.2 Camera Vieport Control	85
6.2 Layout	89
BAB VII PENCAHAYAAN / LIGHTING	91
7.1 Pengertian Pencahayaan	91
7.2 Pencahayaan 3DS MAX	91
7.2.1 Standard Lights	92
7.2.2 Parameter Standard Lights	96
BAB VIII RENDERING	98
8.1 Pengertian Rendering	98
8.2 Render Setup Dialog	101
DAFTAR ALAT DAN BAHAN	104
DAFTAR NAMA PENYUSUN	105
DAFTAR PUSTAKA	106
Judul Modul : PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Halaman 3 dari 106

Judul Modul	Kode Modul
PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	-----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 : Pembuatan animasi dengan teknik frame by frame 8

Gambar 2 : Pembuatan animasi dengan teknik in between 9

Gambar 3 : Interface autodesk 3DS Max 10

Gambar 4 : Hasil pencitraan gambar menggunakan perangkat lunak animasi 3 Dimensi..... 11

Gambar 5 : Katalog produk furniture/mebel dibuat dengan aplikasi animasi 3 Dimensi..... 12

Gambar 6 : Produk furniture IKEA yang ditawarkan dengan aplikasi Virtual Reality 12

Gambar 7 : Bagan proses pembuatan animasi 3D produk Furniture 13

Gambar 8 : Contoh gambar kerja untuk produksi produk 14

Gambar 9 : Contoh gambar kerja assembling produk dan material 15

Gambar 10 : Gambar tampak untuk membuat animasi 3 Dimensi 15

Gambar 11 : Jenis-jenis Objek 2 Dimensi 16

Gambar 12 : Objek standar Primitive 18

Gambar 13 : Objek Extended Primitive 21

Gambar 14 : Modeling bentuk objek 3 dimensi 24

Gambar 15 : Texturing (material kayu) 25

Gambar 16 : Animate assembling 26

Gambar 17 : Layout 27

Gambar 18 : Setup Lighting 28

Gambar 19 : Rendering 28

Gambar 20 : Interface Autodesk 3D Studio Max 2016 29

Gambar 21 : Navigasi Viewport 33

Gambar 22 : Tampilan Viewport 36

Gambar 23 : Viewport Configuration 37

Gambar 24 : Main ToolBar 37

Gambar 25 : Status Bar Control 45

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
Gambar 26 : Quad Menu.....	47
Gambar 27 : Fungsi Mouse	52
Gambar 28 : Boolean	60
Gambar 29 : Soft Selection (vertex)	61
Gambar 30 : Chamfer	63
Gambar 31 : Remove vertex	65
Gambar 32 : Mode Material Editor 3Ds Max	73
Gambar 33 : Mode Compact Material Editor 3Ds Max	74
Gambar 34 : Contoh Camera pada sebuah adegan	81
Gambar 35 : Hasil rendering melalui kamera	82
Gambar 36 : Efek camera menggunakan DOF	84
Gambar 37 : Layout	90
Gambar 38 : Lighting artistik	91
Gambar 39 : Standard Light	92
Gambar 40 : Target Spot	92
Gambar 41 : Free Spot	93
Gambar 42 : Target Direct	94
Gambar 43 : Free Direct	94
Gambar 44 : Omni	95
Gambar 45 : Lightracer	95
Gambar 46 : Tipe Bolam Photometric	97
Gambar 47 : Image Standard 3D Render	98
Gambar 48 : Image Wire Frame Render	99
Gambar 49 : Image Outline Render	100
Gambar 50 : Image Cartoon Render	100
Gambar 51 : Image Realistik Render	101
Judul Modul : PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Halaman 5 dari 106

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. TUJUAN UMUM

Setelah mempelajari modul ini mahasiswa diharapkan mampu menggunakan aplikasi animasi untuk membuat model desain furniture 3 Dimensi.

1.2. TUJUAN KHUSUS

Memfasilitasi mahasiswa sehingga pada akhir pembelajaran diharapkan memiliki kemampuan sebagai berikut :

- 1 Mampu menganalisa dan mengidentifikasi gambar kerja yang digunakan dalam pembuatan model 3 Dimensi
- 2 Mampu membedakan setiap komponen dan material pada produk furniture untuk di identifikasi dalam tahap pembuatan model 3 Dimensi.
- 3 Mampu membuat desain furniture 3 Dimensi

1.3. CAPAIAN PEMBELAJARAN

- 1 Memberikan pemahaman agar mahasiswa memahami serta dapat mengidentifikasi komponen, mekanika gerak dan material dari gambar kerja.
- 2 Mahasiswa mampu membuat desain furniture dengan menggunakan aplikasi animasi 3 Dimensi.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

BAB II. PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI

2.1 PENGENALAN PERANGKAT LUNAK ANIMASI

Perangkat Lunak atau Software Animasi secara umum digunakan untuk membantu mewujudkan ide-ide kreatif yang ditampilkan kedalam bentuk gambar (visual). Perkembangan teknologi sangat berpengaruh dengan kemampuan software animasi untuk meningkatkan fitur-fitur terbaru untuk lebih dapat membantu mewujudkan perkembangan peradaban manusia. Pengertian Perangkat lunak aplikasi animasi memiliki pemaknaan yang luas karena animasi tidak hanya digunakan dilingkup perfilman dan iklan tetapi dimanfaatkan kedalam berbagai sub bidang seperti kedokteran, game, virtual reality, arsitektural dan tentunya digunakan dalam bidang furniture/mebel.

Animasi adalah rangkaian dari gambar-gambar diam dan kemudian disusun atau dirangkai sedemikian rupa sehingga menimbulkan ilusi gerak (*motion*). Secara umum ilusi gerakan merupakan perubahan yang dideteksi secara visual oleh mata sehingga perubahan yang terjadi merupakan hasil dari perubahan posisi. Dalam pengertian secara luas pergantian warna juga dapat disebut sebagai bentuk animasi.

Perkembangan teknologi dan komputer membuat teknik pembuatan animasi semakin berkembang dan maju pesat. Secara umum kita mengenal 2 jenis animasi, yakni animasi 2 Dimensi (2D) dan animasi 3 Dimensi (3D). Perangkat lunak untuk membuat animasi 2 Dimensi (2D) seperti Adobe Flash, ToonBoom, dan Crazy Talk, sedangkan perangkat lunak untuk membuat animasi 3 Dimensi (3D) Autodesk 3DS MAX, Autodesk Maya, Rihno, Cinema 4D, Soft image, dan lightwave.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

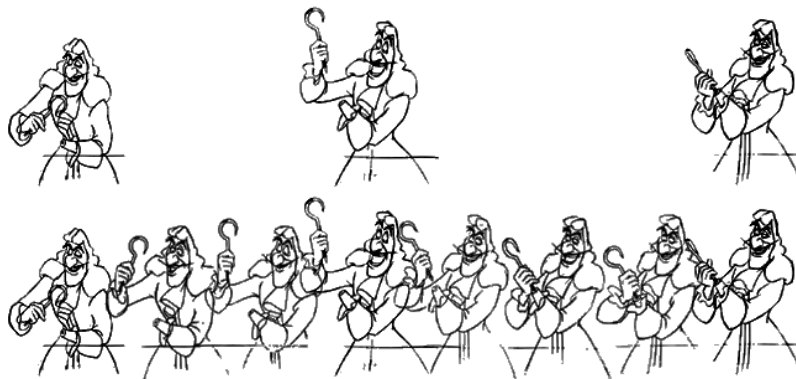
2.1.1 Perangkat Lunak Aplikasi Animasi 2 Dimensi

Animasi 2 Dimensi atau dapat disebut animasi datar adalah bentuk animasi yang hanya menggunakan 2 koordinat yakni koordinat X (panjang) dan koordinat Y (Lebar), sehingga perangkat Lunak aplikasi animasi 2 Dimensi tidak dapat menampilkan volume kedalaman.

Teknis pembuatan animasi dibedakan menjadi 2 :

a. Teknik *frame by frame*

Pembuatan animasi dengan cara menggambar semua gerakan, sehingga teknik animasi *frame by frame* membutuhkan banyak sekali gambar. Sebagai contoh dalam satu detik film standarnya 24 fps (*Frame Per Second*), sehingga dalam membuat gerakan animasi durasi 1 second / satu detik membutuhkan 24 gambar. Teknik ini membutuhkan waktu cukup lama dan membutuhkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang memiliki keahlian dalam membuat gambar, baik gambar kunci / *key frame* dan gambar *sequencial*.



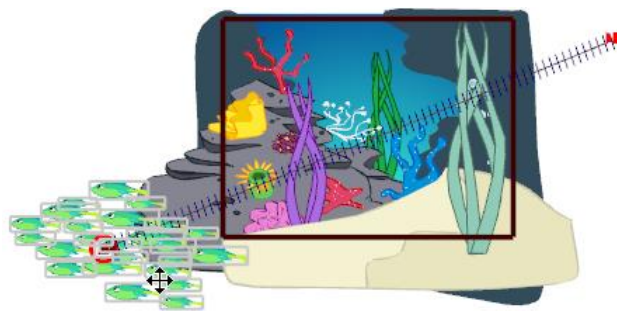
(c) Walt Disney Company, from "The Illusion of Life"

Gambar 1 : Pembuatan animasi dengan teknik *frame by frame*

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

b. Teknik *In Between*

Teknik *In Between* dalam proses pembuatannya menggunakan atau memanfaatkan fitur atau *tools* dari aplikasi pembuatan animasi. Fitur atau *tools* yang bisa digunakan seperti fitur *morphing*, *move*, dan *path*. Sehingga dengan memanfaatkan fitur dari aplikasi, memudahkan dalam membuat animasi/gerakan. Teknik pembuatannya adalah dengan cara menggambar atau menyediakan gambar-gambar kunci, selanjutnya aplikasi secara otomatis akan membuat gerakan diantara gerakan kunci.



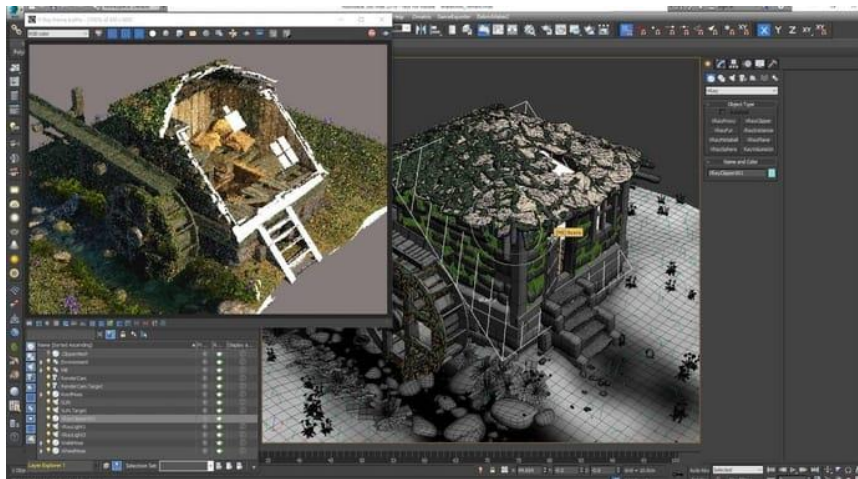
Gambar 2 : Pembuatan animasi dengan teknik *frame by frame*

2.1.2 Perangkat Lunak Aplikasi Animasi 3 Dimensi

Animasi 3D adalah pengembangan dari bentuk animasi 2D. Animasi 3 Dimensi adalah bentuk animasi yang menggunakan 3 koordinat yakni koordinat X (panjang), koordinat Y (Lebar) dan koordinat Z (Kedalaman/volume). Animasi 3 Dimensi disebut juga animasi CGI (*Computer Generated Image*). Teknik pembuatan animasi 3D secara keseluruhan dikerjakan menggunakan bantuan computer. Dengan menggunakan teknik animasi 3D, visual yang dihasilkan semakin hidup dan seperti nyata. Sejalan kemajuan teknologi dan komputer, maka perangkat lunak pembuatan animasi 3D juga akan semakin canggih

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

Trend kedepan aplikasi animasi 3 dimensi menjadi elemen utama dalam perkembangan *visualization hi teck* meliputi bidang Film, Game, 3D visualization, Simulator, Hologram, Augmented Reality, Virtual Reality, dan Hyper Virtual Reality.



Gambar 3 : *Interface autodesk 3DS Max.*

2.2 PENGGUNAAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI DALAM BIDANG FURNITURE / MEBEL

Saat ini pertumbuhan bisnis properti yang meliputi residensial, hotel, mall, dan perkantoran sedang melaju dengan pesat. Salah satu elemen pendukungnya adalah produk furniture / mebel. Properti-properti tersebut membutuhkan furnitur atau perabot sebagai isi, bukan perabot yang asal-asalan melainkan perabot yang artistik, sehingga pertumbuhan ini sangat membutuhkan keahlian orang-orang yang menguasai desain furniture. Memasuki era industri 4.0 maka seorang desainer

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

Furniture / mebel memiliki tuntutan lebih tinggi di mana seorang desainer harus mampu beradaptasi dan menggunakan teknologi yang mendukung dalam perkembangan produk furnitur/ mebel.



Gambar 4 : Hasil pencitraan gambar menggunakan perangkat lunak animasi 3 Dimensi

Pemanfaatan dan penggunaan perangkat lunak aplikasi animasi 3 Dimensi, merupakan salah satu dari rangkaian atau tahapan proses di industri furniture/mebel. Animasi pada industri furniture/mebel sebagian besar atau pada umumnya digunakan pada tahapan promosi/marketing kepada *konsumen*. Dengan menggunakan perangkat lunak animasi, dapat menghasilkan visual / gambar produk furniture / mebel yang nyata. Sehingga dalam proses sampai ketahapan marketing tidak harus menunggu terlebih dahulu sample produk furniture/mebel di produksi.

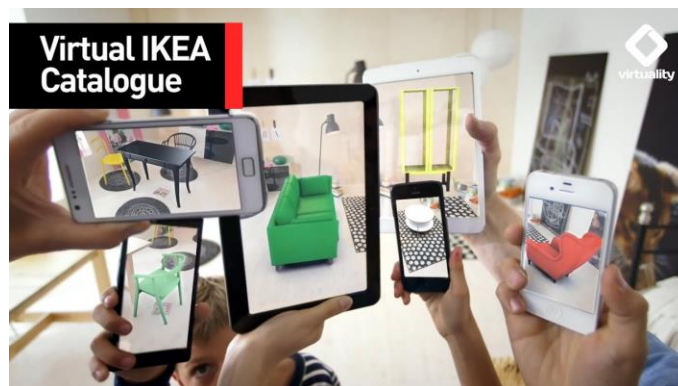
Dalam hal ini sangat memangkas waktu dan menuntut desainer furniture/mebel lebih cepat untuk berkreasi dan perusahaan akan secara cepat mengeluarkan katalog desain-desain furniture/mebel yang baru tanpa harus menunggu produk sebenarnya di produksi.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------



Gambar 5 : Katalog produk furniture/mebel yang dibuat dengan aplikasi animasi 3 Dimensi.

Proses memasarkan produk-produk furniture/mebel kedepan sudah tidak lagi di tawarkan dengan cara-cara konvensional. Inovasi proses penawaran desain produk furniture/mebel harus tercipta secara interaktif, sehingga konsumen bisa mendapatkan pengalaman yang bukan sekedar memilih produk. Sebagai contoh seperti salah satu perusahaan furniture/mebel terkenal didunia yakni IKEA. Dengan memanfaatkan animasi 3 Dimensi dan ditampilkan dengan teknologi Virtual Reality maka konsumen memiliki sebuah pengalaman baru dan mudah memilih secara langsung produk furniture/mebel apa saja yang ingin di beli yang dapat disesuaikan dengan ruangan.



Gambar 6 : Produk furniture IKEA yang ditawarkan dengan aplikasi Virtual Reality.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

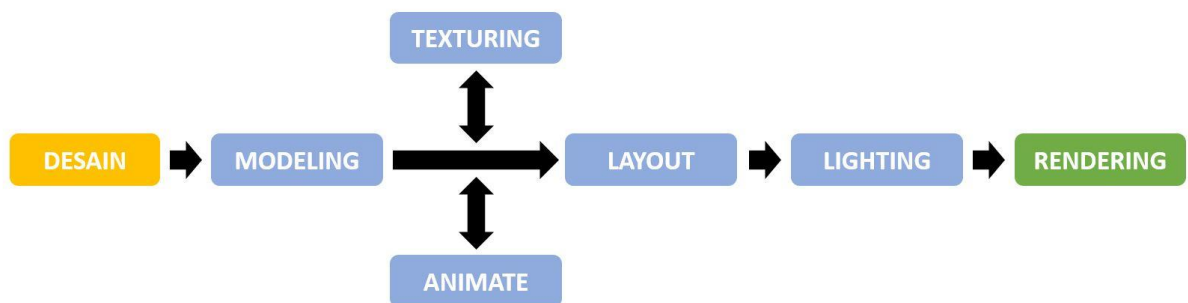
BAB III. PEMBUATAN DESAIN FURNITURE PADA PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI 3 DIMENSI

3.1 PENGERTIAN

Perangkat lunak pembuatan animasi 3 Dimensi, jenisnya cukup banyak. Fokus kedalam bidang furniture/mebel dapat mempelajari dan mendalami salah satu software yang sangat mampu digunakan untuk memenuhi kebutuhan dan kemajuan dibidang industri furniture/mebel. Aplikasi Autodesk 3D Studio Max merupakan perangkat lunak aplikasi animasi 3 Dimensi yang sering digunakan para desainer, khususnya bidang visualisasi produk furniture. Autodesk 3D Studio Max dapat diunduh secara gratis untuk kalangan pelajar dan mahasiswa dengan menggunakan versi *education lisence* di www.education.autodesk.com.

3.1.1 Tahapan Pembuatan Animasi 3D produk Furniture/Mebel

Tahapan dalam pembuatan animasi 3D produk furniture/mebel melalui tahapan-tahapan sebagai berikut: (1) Tahapan Desain, (2) Tahapan Modeling, (3) Tahapan Texturing, (4) Tahapan Animate, (5) Tahapan Layout, (6) Tahapan lighting, (7) Tahapan Rendering. Penjelasan proses seperti gambar bagan berikut :



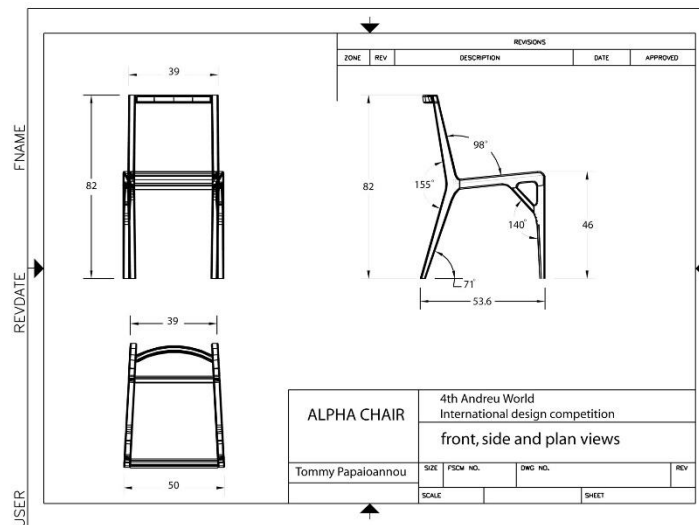
Gambar 7 : Bagan proses pembuatan animasi 3D produk Furniture

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

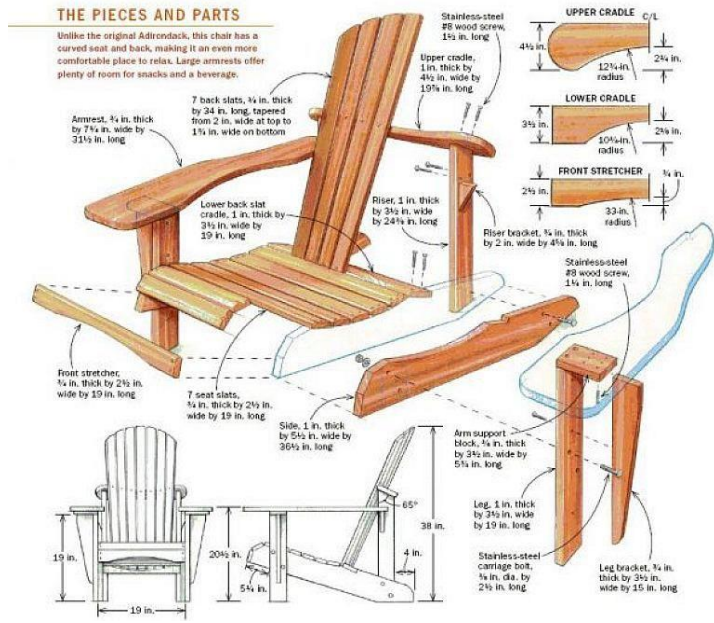
a. DESAIN

Desain adalah bentuk rumusan dari proses pemikiran pertimbangan dan perhitungan dari desainer yang dituangkan dalam wujud gambar. Namun disisi lain desain juga dapat didefinisikan secara khusus, di mana desain adalah sesuatu yang berkaitan dengan kegunaan atau fungsi benda dan ketetapan pemilihan bahan serta memperhatikan segi keindahan. Sehingga pada tahapan desain produk furniture/mebel sudah menampilkan informasi baik ukuran, bentuk, sistem mekanik, material /*texture*, dan penempatan produk/ *placement*.

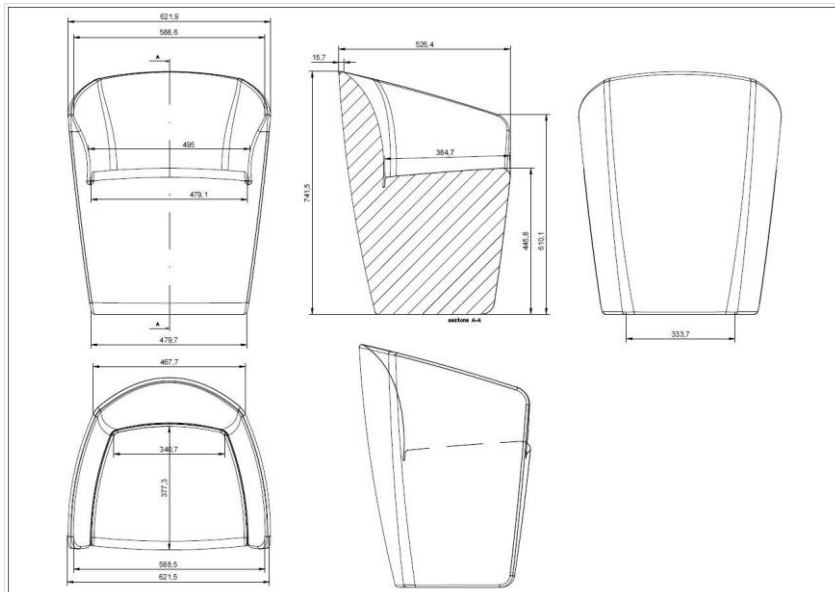
Diperhatikan mengenai desain furniture untuk produksi produk dan desain untuk kebutuhan pembuatan animasi 3D produk furniture tidak memiliki perbedaan. Bentuk standar desain untuk produksi dapat digunakan untuk membuat animasi 3D, walaupun pada aplikasinya masih membutuhkan penyesuaian berdasar bentuk/desain furniture. Berikut contoh desain kerja produk furniture :



Gambar 8 : Contoh gambar kerja untuk produksi produk



Gambar 9 : Contoh gambar kerja assembling produk dan material



Gambar 10 : Gambar tampak untuk membuat animasi 3 Dimensi

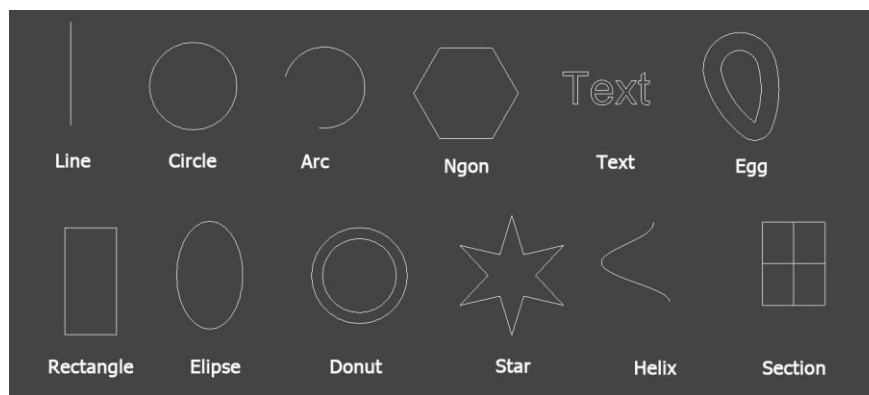
Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

b. MODELING

Modeling merupakan tahapan untuk membuat bentuk model 3 dimensi berdasarkan desain yang sudah disediakan. Teknik modeling ada 2 type :

1. Modeling 2D

Teknik Modeling 2D proses pembuatannya diawali dari objek bentuk 2 Dimensi, dan kemudian di proyeksikan kedalam bentuk 3 Dimensi. Objek-objek bentuk 2 Dimensi pada software Autodesk 3DS Max disebut objek shape. Objek dasar yang terdapat pada kategori Shape antara lain objek Line, Circle, Arc, Ngon, Text, Egg, Rectangle, Elipse, Donut, Star, Helix, dan Section.



Gambar 11 : Jenis-jenis Objek 2 Dimensi

- Line
Untuk membuat spline bentuk bebas yang terbuat dari beberapa segmen.
- Circle
Untuk membuat splines melingkar tertutup yang terbuat dari empat simpul.
- Arc
Untuk membuat lingkaran parsial terbuka dan tertutup yang terbuat dari empat simpul.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="302 386 1122 495">- Ngon Untuk membuat splines sisi datar atau bundar tertutup. <li data-bbox="302 537 959 646">- Text Untuk membuat splines dalam bentuk teks. <li data-bbox="302 688 760 798">- Egg Untuk membuat bentuk telur. <li data-bbox="302 840 1101 949">- Rectangle Untuk membuat splines persegi dan persegi panjang. <li data-bbox="302 991 935 1100">- Elipse Untuk membuat splines elips dan bundar. <li data-bbox="302 1142 1219 1251">- Donut Untuk membuat bentuk tertutup dari dua lingkaran konsentris. <li data-bbox="302 1293 1382 1402">- Star Untuk membuat splines berbentuk bintang tertutup dengan sejumlah titik. <li data-bbox="302 1444 1146 1554">- Helix Untuk membuat heliks atau spiral datar terbuka atau 3D. <li data-bbox="302 1596 1446 1764">- Section Bagian adalah tipe khusus dari spline yang menghasilkan bentuk berdasarkan irisan melintang melalui objek geometri. 	
Judul Modul : PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Halaman 17 dari 106

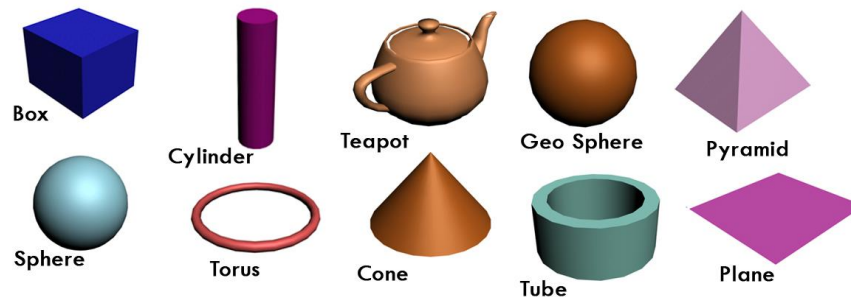
Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

2. Modeling 3D

Teknik Modeling 3D proses pembuatannya diawali dari objek bentuk 3 Dimensi, dan kemudian dibentuk sedemikian rupa sehingga membentuk sesuai desain yang telah di sediakan. Objek-objek bentuk 3 Dimensi pada software Autodesk 3DS Max disebut objek standart Primitif dan extended Primitive. Berikut objek 3D dasar atau objek standart Primitive:

- Standart Primitive

Objek-objek 3D yang tergolong Standart Primitive antara lain objek Box, Sphere, Cylinder, Torus, Teapot, Cone, Geosphere, Tube, Pyramid, dan Plane.



Gambar 12 : Objek standar Primitive

a. Box

Objek Box untuk membuat suatu kubus ataupun kotak-kotak biasa dari setiap lebar, panjang dan ketinggian yang di-inginkan. Box ini biasa digunakan untuk objek gedung-gedung, dinding-dinding, lemari dan objek-objek lainnya yang serupa. Panjang, lebar dan tinggi nilai segmen menunjukkan berapa banyak polygon yang digunakan. Semakin banyak polygon yang digunakan akan semakin halus benda yang diciptakan.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

b. Sphere

Objek Sphere merupakan bentuk primitive yang mudah untuk diciptakan. Sphere biasa digunakan untuk objek bola, planet, benda-benda angkasa dan objek2 lainnya. Dalam rollout Parameter, maka nilai Segmen menentukan jumlah poligon yang membentuk bola. Semakin tinggi jumlah segmen, semakin halus bola tersebut.

c. Cylinder

Objek cylinder dibanyak digunakan untuk objek dasar modeling, misalnya sebagai pilar penyangga rumah, tiang-tiang listrik, ataupun objek-objek lainnya. Standar sisi cylinder biasanya 18, yang menghasilkan silinder yang halus, Tinggi dan dasarnya menentukan dari pada jumlah polygon yang menentukan nilai segmen tersebut.

d. Torus

Torus merupakan sebuah cincin dengan penampang bundar. Untuk membuat Torus anda perlu menentukan nilai kedua jari-jari. Yang pertama adalah menentukan nilai torus ke pusat cincin selanjutnya dengan menentukan besar jari-jari penampang. Torus ini biasa digunakan untuk membuat objek seperti cincin, ban, kue donat dan lain-lain.

e. Teapot

Teapot atau teko yang sering diperdengarkan, mempunyai tempat yang khusus didalam grafis komputer. Dimana pada awal penelitian teko dipilih sebagai model untuk menguji banyak algoritma. Anda juga mengetahui sebagian besar tentang primitive ini, dan kegunaanya di dalam pembentukan objek 3D.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

f. Cone

Objek Cone sering digunakan untuk membuat es krim ataupun sebuah megaphone. Diciptakan sama seperti objek silinder tetapi sedikit berbeda di kedua jari-jarinya. Untuk membuatnya dengan mengklik dan men-drak untuk menentukan dasar selanjutnya men-drag untuk menentukan tinggi dan men-drag lagi untuk menentukan kerucut diantara kedua-nya.

g. GeoSphere

GeoSphere merupakan sebuah bola yang mempunyai jumlah polygon lebih sedikit dari pada objek Sphere. GoeSphere menggunakan pola segitiga dan bukan persegi yang ada pada Sphere. Dalam Rollout Parameter ada beberapa jenis GeoSphere termasuk **Tetra** yang didasarkan pada empat sisi segi empat, **Octa** didasarkan pada delapan sisi segi delapan dan **Icosa** didasarkan pada 20 sisi.

h. Tube

Objek Tube sangat berguna apabila ingin membuat sebuah pipa dan cicin. Objek ini sangat mirip dengan objek Cone dan Cylinder. Yaitu tabung parameter termasuk dua jari-jari untuk bagian dalam dan luar dinding tabung.

i. Pyramid

Pyramid dibangun dengan dasar empat persegi dan segitiga pada setiap tepinya yang berdiri sehingga bertemu di setiap sisinya. Lebar dan kedalam parameter menentukan dimensi dasar dan menentukan tinggi dari Pyramid tersebut.

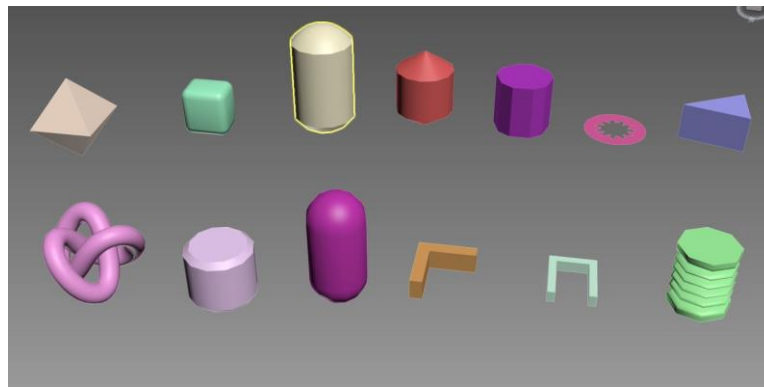
Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

j. Plane

Plane banyak digunakan sebagai sebuah landscape, dengan bentuk yang datar.

- Extended Primitive

Objek-objek 3D yang tergolong Extended Primitive antara lain Hedra, Torus Knot, ChamferBox, ChamferCyl, OilTank, Capsule, Spindle, L-Ext, Gengon, C-Ext, RingWave, Prism, Hose, Spring, Damper.



Gambar 13 : Objek *Extended Primitive*

a. Hedra

Hedra dapat menghasilkan objek dari beberapa keluarga polyhedra antara lain:

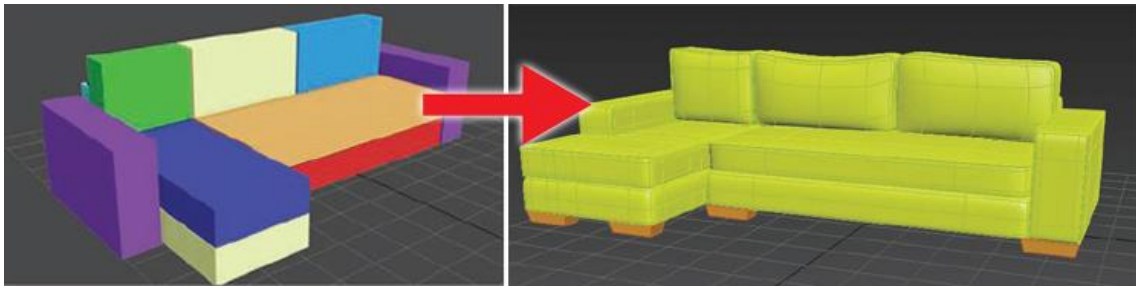
- Tetra : berbentuk double pyramid, dalam posisi mirror.
- Cube/Octa : berbentuk segi enam di lihat dari salah satu sisi.
- Dodec/Icos : berbentuk dasarnya bulat, permukaannya terbentuk segitiga dan segi lima.
- Star 1 : bentuk dasarnya bulat, permukaannya banyak arah mata angin.
- Star 2 : bentuk dasarnya bulat, permukaannya terbentuk bintang lima.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
<p>b. Torus Knot</p> <p>Torus Knot untuk menciptakan torus kompleks atau diikat dengan menggambar kurva 2D. Fasilitas objek yang menghasilkan bentuk yang tidak beraturan pada parameter Base Curve Knot, dan bentuk ban/donut pada Base Curve Circle.</p> <p>c. ChamferBox</p> <p>ChamferBox untuk membuat objek kotak dengan bentuk tepi miring atau bulat/oval.</p> <p>d. ChamferCyl</p> <p>ChamferCyl untuk membuat objek silinder dengan bentuk tepi miring atau bulat.</p> <p>e. OilTank</p> <p>OilTank untuk membuat sebuah objek silinder dengan tutup cembung.</p> <p>f. Capsule</p> <p>Capsule untuk membuat silinder dengan endcaps hemispherical. Fasilitas objek yang menghasilkan bentuk capsule</p> <p>g. Spindle</p> <p>Spindle untuk membuat sebuah silinder dengan tutup berbentuk kerucut. Pada dasarnya sama dengan OilTank, hanya bagian atas dan bawah bentuknya runcing tajam seperti kerucut</p>	
Judul Modul : PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Halaman 22 dari 106

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
<p>h. L-Ext</p> <p>Fasilitas objek yang menghasilkan bentuk objek leter L, mempunyai sudut siki-siku.</p> <p>i. Gengon</p> <p>Fasilitas objek yang menghasilkan bentuk box (bukan kubus) tetapi bentuknya dapat diatur menjadi segi lima, segi enam, dss.</p> <p>j. C-Ext</p> <p>Pada dasar nya sama dengan L-ext tetapi bentuk yang dihasilkan adalah bentuk C.</p> <p>k. RingWave</p> <p>Perintah ini digunakan untuk membuat cicin bergelombang.</p> <p>l. Prism</p> <p>Fasilitas objek yang menghasilkan bentuk segi tiga yang sudah di ekstrusi</p> <p>m. Hose</p> <p>Merupakan perintah yang digunakan untuk membuat objek extended primitive yang berbentuk selang air bergigi.</p> <p>n. Spring</p> <p>Membuat bentuk objek pegas melingkar.</p> <p>o. Damper.</p> <p>Membuat objek peredam.</p>	
Judul Modul : PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Halaman 23 dari 106

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

Di atas telah di uraikan mengenai bentuk objek-obje 3 dimensi yang dapat digunakan sebagai objek dasar untuk pemodelingan furniture. Sebagai contoh desain furniture pada gambar berikut.



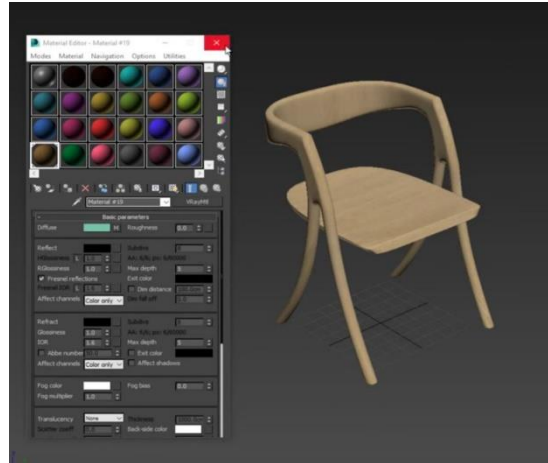
Gambar 14 : *Modeling bentuk objek 3 dimensi*

Untuk memodeling produk furniture, dapat dimulai pemodelingan dengan objek-objek bentuk dasar dan kemudian di buat sedemikian rupa seperti gambar desain. Pada gambar di atas untuk membuat pemodelingan *sofa* dapat dimulai dengan objek 3D bentuk objek Box.

c. TEXTURING

Texturing adalah proses pembuatan dan pemberian warna dan material (texture) pada objek yang telah dimodelkan sebelumnya sehingga akan tampak suatu kesan yang nyata. Pemberian material atau texture pada objek 3D akan mendefinisikan rupa dan jenis bahan dari objek 3D. Pengidentifikasian berdasarkan tekstur permukaan objek ada dua jenis (1) permukaan yang bersifat halus dan (2) permukaan kasar/tidak halus.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------



Gambar 15 : Texturing (material kayu)

Ada beberapa jenis pengidentifikasian terhadap material/bahan objek diantaranya:

- **Color** : apakah objek berwarna (RGB) merah, hijau, kuning, dll,
- **Tranparant** : apakah objek transparan (kaca, gelas, plastik), semitransparan (kertas, kain) atau tidak transparan (tembok, batu).
- **Shiny** : apakah objek berkilau (logam, kaca) apabila terkena cahaya atau tidak (batu, kayu). Dalam software 3D dikenal dengan *material appearance* (*Anisotropic, blinn, phong, lambert*, dll).

Sifat bahan dapat teridentifikasi terhadap respon cahaya yaitu diantaranya

- **Difuse**

Merupakan sifat serapan cahaya dari sebuah objek. Yaitu objek mampu menyerap cahaya lebih banyak sehingga objek cenderung lebih gelap, dan objek menyerap cahaya lebih sedikit sehingga objek cenderung lebih cerah.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

- Specular

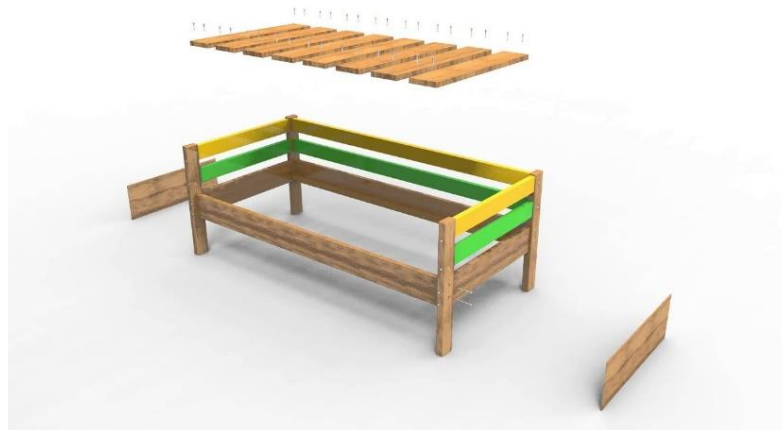
Merupakan cara sebuah objek dalam memantulkan cahaya yang diterima. Dalam hal ini bisa juga disebut dengan kilau. Misalnya berlian memiliki kilau yang tinggi sedangkan kulit memiliki kilau yang rendah.

- Reflection

Yaitu kemampuan untuk memantulkan bayangan sekitarnya dari sebuah objek. Misalnya cermin yang memiliki reflection tinggi dan batu yang memiliki reflection rendah.

d. ANIMATE

Animate adalah proses pembuatan animasi/gerakan untuk model. Animasi dapat berupa gerakan, baik itu gerakan objek/model, gerakan kamera, gerakan perubahan texture, dan animasi particle. Pada tahap ini untuk desain produk furniture seringkali membuat animasi presentasi dan animasi assembling



Gambar 16 : *Animate assembling*

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

e. LAYOUT

Komposisi dalam pengertian yang sederhana merupakan pengaturan dari unsur-unsur yang terdapat di dalam gambar (aset digital) untuk membentuk suatu kesatuan yang serasi (harmonis) di dalam sebuah bingkai (frame/screen). Yang paling utama dari aspek komposisi adalah menghasilkan keserasian dan kesatuan yang tampak lebih menarik dan enak dipandang dengan pengaturan letak dan perbandingan objek-objek yang mendukung dalam suatu frame. Komposisi yang dimaksud adalah bagaimana mengatur tata letak aset digital antara model objek yang satu dengan model objek lainnya. Selain mengatur objek, pada tahap ini juga mengatur angle camera dan mengatur dimensi camera.

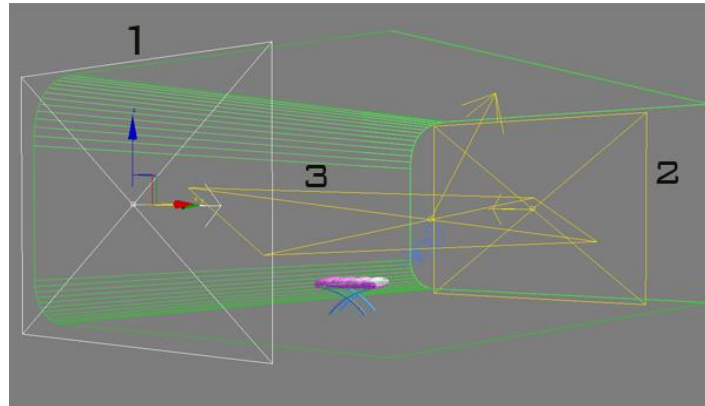


Gambar 17 : *Layout*

f. LIGHTING

Lighting adalah proses pembuatan dan pemberian cahaya pada model sehingga diperoleh kesan visual yang realistis karena terdapat kesan kedalaman ruang dan pembayangan (Shadow) objek. Tanpa adanya lighting, maka objek 3D anda menjadi tidak menarik dan juga tidak realistis.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------



Gambar 18 : *Setup Lighting*

g. RENDERING

Rendering adalah proses akhir dari keseluruhan proses pemodelan ataupun animasi komputer. Dalam rendering, semua data-data yang sudah dimasukkan dalam proses modeling, animasi, texturing, pencahayaan dengan parameter tertentu akan diterjemahkan dalam sebuah bentuk output yang berupa gambar.



Gambar 19 : *Rendering*

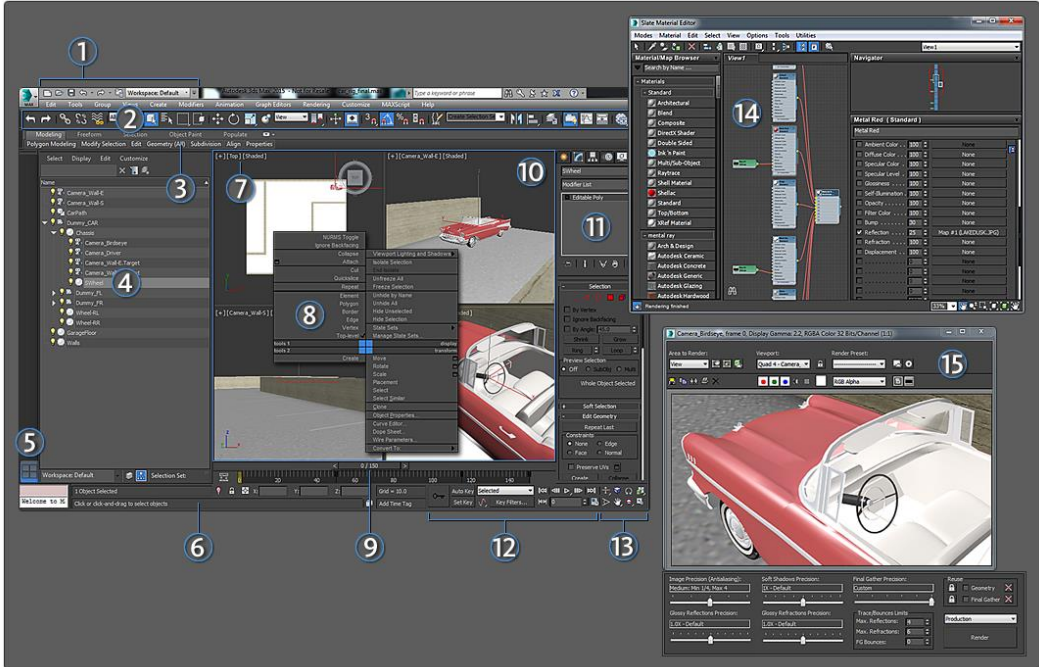
Judul Modul	Kode Modul
PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	-----

3.2 INTERFACE DAN TOOL NAVIGASI APLIKASI ANIMASI 3 DIMENSI AUTODESK 3D STUDIO MAX

Software Autodesk 3D Studio Max merupakan salah satu program animasi dan grafis yang digunakan di Industri. Program ini memiliki tampilan yang dirancang dengan tatanan yang sangat baik sehingga mudah untuk digunakan dan dapat menghasilkan visualisasi 3D yang real.

3.2.1. Interface Autodesk 3D Studio Max

Dalam mempelajari software 3Ds Max dituntut untuk menggunakan logika yang sistematis, bekerja secara runtun. Tools pada software 3Ds max termasuk kompleks dikarenakan software ini di fungsikan bukan hanya untuk pemodelingan furniture, sehingga jangan terjebak pada tools.



Gambar 20 : Interface Autodesk 3D Studio Max 2016

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

Keterangan Interface/Tampilan :

1. Application Button



Menyediakan perintah manajemen file yang meliputi perintah menyimpan (save), membuat lembar kerja baru (New Scene), dan export data / file.

2. Quick Access toolbar



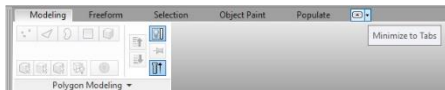
Menyediakan beberapa perintah manajemen file yang paling umum digunakan *Undo Scene Operation* dan *Redo Scene Operation*.

3. Info Center



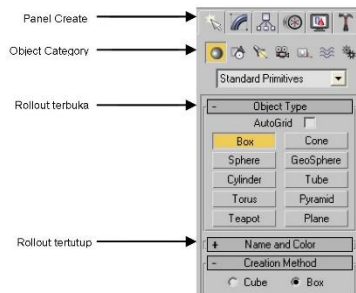
Memberikan akses informasi terkait produk 3Ds Max.

4. The Ribbon



Menyediakan akses ke berbagai alat untuk membuat model dan pengeditan dalam 3ds Max cepat dan mudah. Pada gambar ditampilkan secara horisontal.

5. Command Panel Tabs



Menyediakan akses ke banyak fungsi dan opsi pembuatan. Dalam Command Panels terdapat sejumlah perintah/panel seperti Create, Modify, Hierarchy, Motion, Display dan Utilities.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

Setiap panel memiliki sub command (object Category) yang berdasarkan kategori. Pada command panel ditampilkan dengan *rollout* yang dapat dibuka atau ditutup, yang merupakan perintah-perintah pengaturan panel tersebut di atas.

a. **PANEL CREATE**



Berisi perintah untuk membuat objek baru yang terdiri dari :

- **Geometri**



Tools untuk membuat objek dasar yang berbentuk 3 Dimensi. Kategori ini mencakup Objek primitif seperti Box, Sphere, Pyramid, dan pengembangan objek geometri (extended primitive). Selain itu terdapat juga tool Booleans, Lofts, sistem partikel, dan objek AEC Extended seperti Terrain dan Railing.

- **Shapes**



Tools untuk membuat objek dasar yang berbentuk 2 Dimensi yang meliputi Spline dan NURBS Curves. Meskipun objek dasar 2 Dimensi terdapat juga perintah untuk membuat objek menjadi 3 Dimensi seperti perintah *loft* dan *extrude*.

- **Lights**



Tools untuk membuat objek pencahayaan/lampu untuk menerangi dan meningkatkan realisme suasana. Ada 2 tipe lampu yakni kategori *standard* dan *photometric*.

- **Cameras**



Tools untuk membuat objek camera yang fungsinya untuk menangkap pandangan/ *scene*. Kamera memiliki control yang mirip dengan kamera pada dunia nyata, dan pandangan/scene pada kamera dapat dibuat animasi/gerakan.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

- **Helpers**



Tools untuk membuat objek pembantu, Dummy, Camera match, Manipulator, Reactor, dan objek bantu lain. Obek ini berfungsi membantu dalam memosisikan, mengukur, dan membuat gerakan.

- **Space Warps**



Tools untuk membuat gejala-gejala alamiah seperti efek gravitasi, angin, aliran air dsbnya. Terdiri dari Forces, deflectors, Geometric/Deformable, ModifierBased, Reactor dan Particles & Dynamics.

- **Systems**



Tools untuk membuat sietem kombinasi objek, control, dan herarki. Selain itu juga terdapat untuk membuat suatu sistem seperti Bones, Biped, Ring Array, Sunlight dan Daylight.

b. PANEL MODIFY



Berisi perintah untuk proses modifikasi dan editing objek. Objek yang terpilih memiliki parameter modifikasi yang berbeda-beda sesuai dengan tipe objek. Panel ini juga menyediakan daftar modifikasi (modifier list) yang menampung banyak perintah dalam proses modifikasi objek.

c. PANEL HIERARCHY



Berisi perintah untuk mengelola hubungan antar objek dalam suatu hirarki/tingkatan dan parameter inverse kinematic. Dengan membuat link antara satu objek dengan objek lainnya, berarti Anda membuat hubungan induk-anak (*parent*).

d. PANEL MOTION



Tools untuk mengatur gerakan objek yang terpilih. Key timing dan easing in and out sebuah key merupakan parameter yang dapat Anda sesuaikan dengan menggunakan peranti dalam panel Motion.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

e. PANEL DISPLAY



Berisi perintah untuk mengatur tampilan objek dalam layer. Panel tsb dapat menampilkan objek, menyembunyikan objek, dan membekukan/*freeze* objek.

f. PANEL UTILITIES



Untuk mengakses beberapa fasilitas tambahan yang tidak ada di panel sebelumnya

6. Viewport Navigation Control

Tools untuk mengontrol tampilan dan navigasi viewports. Berisi komponen tools yang berfungsi mengontrol tampilan lembar kerja yang mempengaruhi sudut dan arah pandang terhadap sebuah viewport aktif. Peranti yang tersedia pada navigation control tergantung pada viewport yang sedang aktif. Viewport Perspective, Orthographic (Top, Front dan Left) serta Camera mempunyai navigation control yang berbeda-beda.



Viewport
Perspective



Viewport
Orthographic



Viewport
Camera

Gambar 21 : *Tampilan Viewport*

a. Zoom Extents / Zoom Estents Selected



Untuk menampilkan objek terseleksi yang ada di dalam viewport aktif secara cepat.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

b. Zoom Extents All



Untuk menampilkan seluruh objek yang terleksi pada semua viewport secara cepat.

c. Field of View



Untuk memperlebar dan mengecilkan sudut pandang pada viewport

d. Pan View



Untuk menggeser tampilan pada viewport untuk melihat bagian tertentu yang tidak terlihat.

e. Arc Rotate/Orbit



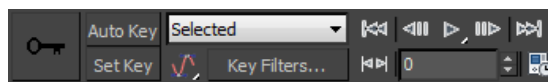
Untuk memutar sudut pandang 360 derajat pada viewport aktif.

f. Min/Max Viewport Toggle



Untuk mengubah viewport aktif menjadi ukuran satu layar penuh (fokus pada satu viewport) dan mengembalikannya ke layar sebelumnya.

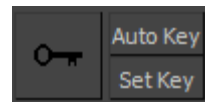
7. Animation and Time Control



Merupakan tombol-tombol untuk proses pembuatan dan pengaturan

gerakan/animasi.

a. Auto Key Mode and Set Key Animation Mode



untuk mengunci pergerakan/animasi suatu objek pada frame tertentu (membuat keyframe animasi)

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

b. Go To Start



Tombol perintah untuk menggeser timeslider ke frame pertama (kembali ke awal frame)

c. Previous Frame / Key



Untuk menggeser timeslider ke frame sebelumnya.

d. Play / Stop



Tombol perintah untuk memutar / menghentikan animasi pada viewport yang aktif.

e. Next Frame / Key



Untuk menggeser timeslider ke frame berikutnya.

f. Go To End



Tombol perintah untuk menggeser timeslider ke frame terakhir (menuju ke akhir frame)

g. Current Frame (Go To Frame)



Untuk menggeser timeslider menuju ke frame yang diinginkan dengan cara mengetik angka pada dialog Box.

h. Key Mode



Untuk mengubah tipe tombol menjadi tipe tombol player animasi yang lain.

i. Time Configuration




Menyediakan pengaturan untuk tampilan waktu, Penambahan waktu (durasi animasi), dimensi dan pengaturan animasi.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

8. Time Slider and Track Bar

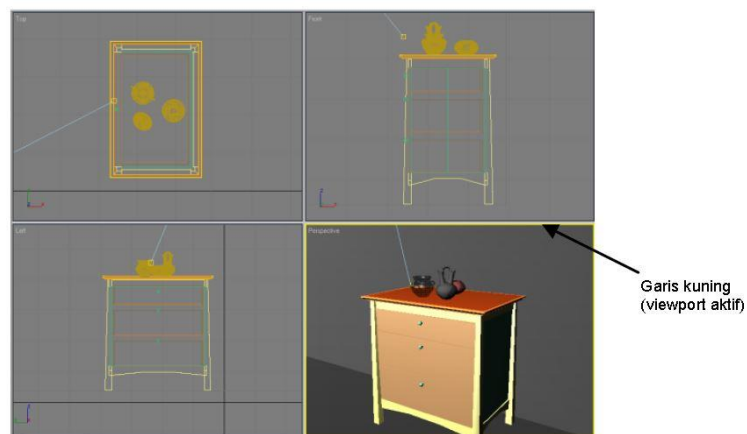


Menunjukkan posisi frame aktif dan dapat digeser ke frame yang lainnya.

Pada track Bar terdapat menu *Open Mini Curva Editor*  yang fungsinya untuk membuka jendela Curva Editor dan dilakukan proses perubahan animasi dengan merubah grafik animasi.

9. Viewport

Merupakan bidang layar tempat kita bekerja, terdiri dari empat bidang viewport yang sama besarnya. Viewport yang aktif adalah yang dikelilingi garis berwarna kuning. Secara default tampilan terdapat empat viewport yaitu view Top, view Front, view Left dan view Perspective.



Gambar 22 : *Tampilan Viewport*

Secara umum viewport dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu Orthographic, Perspective dan Camera. Kelompok viewport Orthographic terdiri dari Front, Top, Left, Right, Back, Bottom dan User.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

- Undo



Untuk membatalkan beberapa perintah terakhir.

- Redo



Untuk memajukan beberapa perintah ke depan.

- Select and Link



untuk membuat link/hubungan antara satu objek dengan objek lainnya.

- Unlink Selection



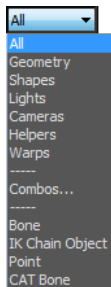
untuk melepaskan hubungan antar objek.

- Bind to Space Warp



untuk menghubungkan antara objek terpilih dengan objek space warp.

- Selection Filter List



untuk memilih tipe/kategori objek yang diinginkan, misal dipilih kategori Light, maka hanya objek Light saja yang terpilih dalam viewport. Bila dipilih kategori All maka semua jenis objek dalam viewport dapat terpilih.

- Select Object



untuk memilih objek

- Select by Name



untuk memilih objek berdasarkan nama objek

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

- Selection Region Flyout



metode pemilihan objek dengan menggunakan region atau window yang telah kita tentukan. Ada 5 metode pemilihan region yaitu: *segiempat, lingkaran, fence, lasso, paint*.

- Window/ Crossing Selection



untuk memilih objek yang ada dalam area seleksi maupun objek yang terpotong oleh area seleksi

- Select and Move



untuk memilih dan menggeser objek pada sumbu tertentu

- Select and Rotate



untuk memilih dan memutar objek pada sumbu tertentu

- Select and Scale

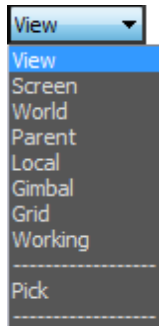


Untuk memilih dan mengatur skala pada sumbu tertentu. Ada 3 jenis skala yaitu:

- Select and Uniform Scale: skala dengan acuan tiga sumbu.
- Select and Non-Uniform Scale: skala dengan acuan satu atau dua sumbu.
- Select and Squash Scale: skala dengan acuan tiga sumbu, bila satu sumbu diperbesar, dua sumbu lainnya mengecil dan sebaliknya.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

- Reference Coordinate System



Untuk menentukan system koordinat yang dipakai, terdiri dari View, Screen, World, Parent, Local, Gimbal, Grid, Pick dan Working.

- Use Center Flyout

Untuk memutar atau mengatur skala suatu objek atau beberapa objek berdasarkan pivot point tertentu. Ada tiga jenis yaitu :



- Use Pivot Point Center: berdasarkan pivot point masing-masing objek
- Use Selection Center: berdasarkan pivot point gabungan
- Use Transform Coordinate Center: berdasarkan pivot point dan koordinat system yang dipilih

- Select and Manipulate



Untuk memilih sebuah objek dan sekaligus memanipulasi objek tsb.

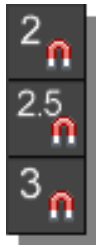
- Select and Place Flyout



Gunakan alat Select And Place untuk memposisikan objek secara akurat di permukaan objek lain.

- Snap Toggle

Untuk melakukan *snap* pada objek. Ada tiga yaitu :



- 2D Snap : snap pada objek yang terletak pada bidang grid saja
- 2.5D Snap : snap pada vertex atau edge dari proyeksi sebuah objek pada sebuah grid yang aktif.
- 3D snap : snap pada area geometri dalam bidang 3 dimensi

- Angle Snap Toggle



untuk melakukan snap/loncatan sudut pada saat merotasikan sebuah objek dengan nilai sudut tertentu

- Percent Snap Toggle



untuk melakukan snap/loncatan perbesaran dan pengecilan objek dengan nilai yang sudah ditentukan

- Spinner Snap Toggle



untuk melakukan snap/loncatan spinner bergerak pada nilai yang telah ditentukan

- Edit Name Selection Set



untuk merubah nama selection set

- Name Selection Set



Untuk memberi nama seleksi pada suatu objek yang terpilih dan dapat dipanggil sewaktu-waktu untuk memilih objek tsb.

- Mirror Selected Object



untuk membuat duplikat dari objek terpilih

Judul Modul	
PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	

- Align Flyout



menyediakan akses ke enam alat yang berbeda untuk menyelaraskan objek / mengatur perataan suatu objek dengan acuan objek lainnya. Enam akses tersebut Antara lain: Align, Quick Align, Normal Align, Place Highlight, Align Camera dan Align to View.

- Toggle Scene Explorer



Menyediakan dialog untuk melihat, menyortir, memfilter, dan memilih objek dalam 3ds Max, serta memiliki fungsi tambahan untuk mengganti nama, menghapus, menyembunyikan, dan membekukan objek, membuat dan memodifikasi hierarki objek, dan mengedit properti objek secara massal.

- Toggle Layer Explorer



Mode Scene Explorer menampilkan lapisan/layer objek serta property yang terkait. Digunakan untuk membuat, menghapus, dan membekukan, serta untuk memindahkan objek di antara lapisan.

- Toggle Ribbon



Menampilkan toolbar yang dikonfigurasi dalam format vertical dan horizontal.

- Curve Editor (Open)



Untuk mengatur grafik suatu animasi. Kita dapat mengatur gerakan animasi dengan merubah pola grafik tsb

- Schematic View (Open)



untuk membuka jendela Schematic View yang digunakan untuk membuat link antar objek dalam menyusun hirarki/tingkatan objek.

Judul Modul : PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Halaman 42 dari 106
---	---------------------

- Material Editor flyout



digunakan untuk memberikan material kepada objek terpilih.

- Render Setup



Untuk pengaturan parameter dari Render yang akan dilakukan Rendering. Rendering adalah proses membuat gambar atau animasi berdasarkan adegan 3D yang telah dibuat.

- Rendered Frame Window



Menampilkan hasil render.

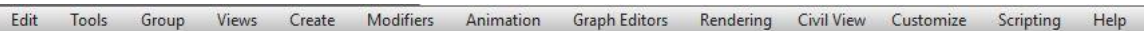
- Render Production



Perintah untuk Render Produksi.

11. Menu Bar

Merupakan kumpulan perintah standar atau default windows yang telah dikelompokkan sesuai dengan standar windows



- Edit

Menu yang berisi sederetan perintah untuk memilih dan mengedit objek

- Tools

Terdiri atas perintah untuk mengatur dan melakukan transformasi objek geometri

- Group

Terdiri atas perintah untuk penggabungan objek

<p style="text-align: center;">Judul Modul</p> <p>PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Views Terdiri atas perintah untuk mengatur pandangan pada viewport. - Create Terdiri atas perintah untuk membuat objek, seperti objek geometri, shapes, lights, cameras dsb nya. - Modifiers Terdiri atas perintah untuk memodifikasi objek, seperti memotong, membengkokkan, memanjangkan dsb nya. - Animation Terdiri atas perintah untuk membuat karakter studio seperti manusia, hewan, kartun dsb nya. - Graph Editors Terdiri atas perintah membuka dan mengolah jalur sebuah animasi di dalam jendela Track View dan Schematic view. - Rendering Terdiri atas perintah untuk pengaturan proses rendering. - Civil View Untuk integrasi dengan aplikasi desain untuk teknik sipil seperti Autodesk 3D AutoCAD Civil. - Customize Terdiri atas perintah untuk mengatur user interface sesuai kebutuhan. - Scripting Terdiri atas sederetan perintah untuk bekerja dengan bahasa pemrograman. - Help Terdiri atas perintah bantu dalam bekerja. 	
<p>Judul Modul : PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI</p>	<p style="text-align: right;">Halaman 44 dari 106</p>

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

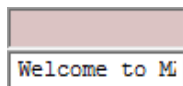
12. Status Bar Control

Merupakan tombol-tombol yang menginformasikan status dari objek pada viewport dan menunjukkan posisi/koordinat objek pada homegrid.



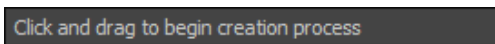
Gambar 25 : Status Bar Control

- MAXScript Mini Listener



Area pengetikan bahasa pemrograman 3DS Max.

- Prompt Line



Menampilkan informasi instruksi selanjutnya yang seharusnya dilakukan.

- Status Line



Area yang menginformasikan objek yang sedang terpilih

- Isolate Selection Toggle



Untuk mengisolasi objek yang terseleksi untuk diberikan perintah *mode on / off*.

- Selection Lock Toggle



untuk mengunci posisi suatu objek, sehingga objek tersebut tidak dapat diedit atau dimove

Judul Modul	Kode Modul
PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	-----

- Coordinate Display



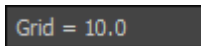
Untuk menampilkan posisi/koordinat kursor atau status dari transformasi suatu objek.

- Adaptive Degradation Button



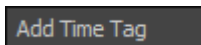
Untuk melihat degradasi adaptif pada viewports untuk informasi lebih lanjut.

- Grid Setting Display



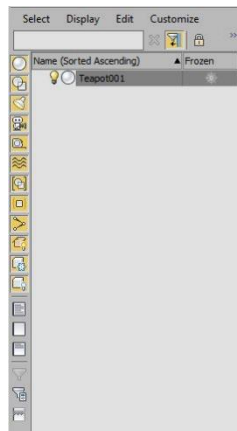
Untuk menunjukkan ukuran dari satu Grid

- Time Tag



Untuk memberikan label waktu

13. Scene Explorer



Untuk melihat, menyortir, memfilter, dan memilih objek dalam 3ds Max, serta mengganti nama, menghapus, menyembunyikan, dan membekukan objek, membuat dan memodifikasi hierarki objek, dan mengedit properti objek secara massal.

14. Viewport Layouts



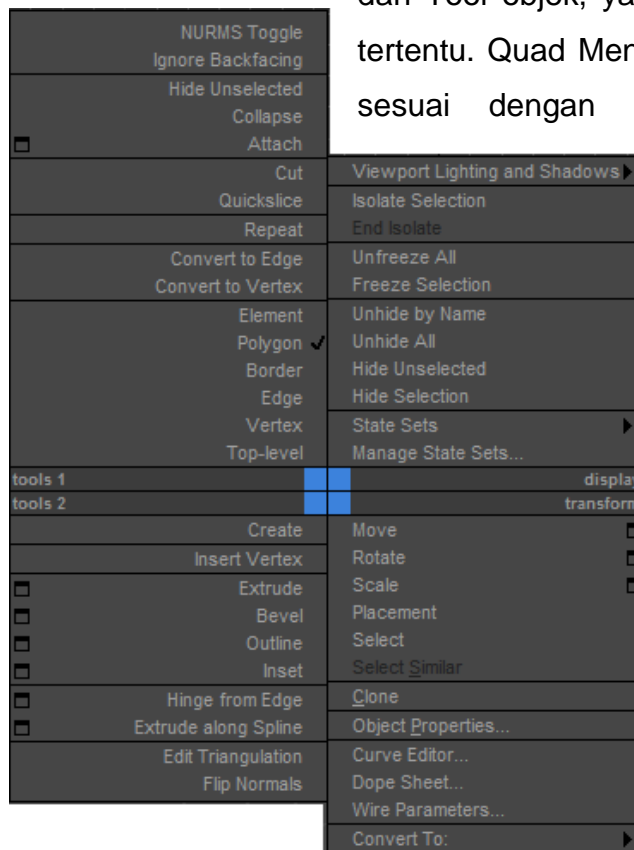
Tab khusus untuk beralih dengan cepat antara konfigurasi viewport yang berbeda.

Judul Modul : PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Halaman 46 dari 106
---	---------------------

Judul Modul	Kode Modul
PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	-----

15. Quad Menu

Quad Menu (Quadrant Menu) merupakan jendela menu apabila *kita klik kanan* pada viewport. Menu ini berisi perintah-perintah Display, Transformasi dan Tool objek, yang merupakan shortcut perintah tertentu. Quad Menu juga dapat diatur dan disusun sesuai dengan keinginan kita dalam Menu Customize User Interface Dialog.



Customize User Interface Dialog.

Memunculkan **Quad Menu** dengan cara klik kanan pada viewport

Gambar 26 : Quad Menu

Berikut adalah penjelasan Quad Menu :

Transform Quadrant :

- Move
untuk memindahkan objek

<p style="text-align: center;">Judul Modul</p> <p>PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Rotate Untuk merotasikan/memutar objek - Select Untuk memilih objek - Clone Untuk mencopy atau memperbanyak objek - Properties Untuk membuka Properti Objek yang sedang terpilih - Curve Editor Untuk membuka kotak dialog Curve Editor - Dope Sheet Untuk membuka kotak dialog Dope Sheet - Wire Parameters Untuk membuka Wire Parameter dari objek yang sedang terpilih. - Convert To Untuk mengkonversi suatu objek yang sedang terpilih ke dalam <i>Editable Mesh, Editable Spline, Editable Poly, Editable Patch dan NURBS Surface.</i> - Hide Seletion Untuk menyembunyikan objek yang sedang terpilih 	
<p>Judul Modul : PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI</p>	<p style="text-align: right;">Halaman 48 dari 106</p>

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
<p><i>Display Quadrant :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Isolation Selection Untuk mengisolasi atau memisahkan objek yang sedang terpilih dengan objek lain dalam pengeditan objek. Yang muncul di layar hanya objek yang terpilih sedang objek lain hiding. - Unfreeze All Untuk menormalkan kembali objek yang dibekukan - Freeze Selection Untuk membekukan objek yang sedang terpilih - Unhide by name Untuk memunculkan objek yang tersembunyi dengan memilih nama objek - Unhide All Untuk memunculkan semua objek yang tersembunyi - Hide Unselected Untuk menyembunyikan objek yang tidak terpilih <p>Menu yang terletak disisi sebelah kiri Quad Menu yaitu Tool1 dan Tool2, berisi perintah-perintah spesifik tergantung pada objek yang sedang terpilih seperti objek lampu, editable geometrid dan kamera. Menu ini tidak akan muncul apabila objek tidak dalam keadaan terpilih walaupun Quad Menu sedang terbuka.</p> <p>3.3 PENGGUNAAN KEYBOARD DAN MOUSE</p> <p>3.3.1 Keyboard</p> <p>Bekerja menggunakan aplikasi animasi Autodesk 3DS Max sangat didukung dengan penguasaan dan pemahaman fungsi Keyboard.</p>	
Judul Modul : PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Halaman 49 dari 106

Judul Modul	Kode Modul
PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	-----

Pada pengaplikasiannya, keyboard berfungsi untuk shortcut kerja, sehingga sangat membantu dan mempercepat dalam proses pengerjaan.

Berikut daftar shortcut keyboard :

General user interface

New Scene	Ctrl+N
Help	F1
Shade Selected Faces (toggle on/off)	F2
Wireframe/Smooth & Highlights (toggle view)	F3
View Edged Faces (toggle on/off)	F4
Selection Lock (toggle on/off)	Space
Select (and cycle through Selection Region types)	Q
Add to Selection	Ctrl+LMB
Remove from Selection	Alt+LMB
Move	W
Rotate	E
Scale (and cycle through scale types)	R or Ctrl+E
Top View	T
Bottom View	B
Left View	L
Front View	F
Isometric User View	U
Perspective User View	P
Camera View	C
Spot/Directional Light View	Shift+4
Hide Grids (toggle on/off)	G
Snaps (toggle on/off)	S
Angle Snap (toggle on/off)	A
Percent Snap (toggle on/off)	Ctrl+Shift+P
Create Camera From (Perspective) View	Ctrl+C
Restrict Movement Along Specific Axis	F5 - F7
Restrict Plane Cycle	F8
Render Last	F9
Quick Render	Shift+Q
Render Scene Dialogue (toggle on/off)	F10
Render to Texture Dialogue (toggle on/off)	0
Material Editor (toggle on/off)	M
Particle View (toggle on/off)	6
Environment and Effects Dialogue (toggle on/off)	8
Open Advanced Lighting Panel	9

Open MAXScript Listener	F11
Open Last Used Explorer	Alt+Ctrl+Q
Isolate Selection	Alt+Q
Maximise Viewport (toggle on/off)	Alt+W
Place Highlight	Ctrl+H
Select By Name/Select From Scene	H
Select All	Ctrl+A
Select None	Ctrl+D
Select Invert	Ctrl+I
Select Ancestor	Page Up
Select Child	Page Down
Clone	Ctrl+V
Adaptive Degradation (toggle on/off)	0
Expert Mode (toggle on/off)	Ctrl+X
Zoom Mode	Alt+Z
Zoom Extents (single Viewport)	Ctrl+Alt+Z
Zoom Extents (all Viewports)	Ctrl+Shift+Z
Zoom Selected (all Viewports)	Z
Pan	MMB
Pan Viewport	I
Zoom	Dial MMB (scrolling mouse) or Ctrl+Alt+MMB
Zoom Viewport In	[
Zoom Viewport Out]
Arc Rotate View Mode	Alt+MMB or Ctrl+R
Undo Scene Operation	Ctrl+Z
Redo Scene Operation	Ctrl+Y
Undo Viewport Operation	Shift+Z
Redo Viewport Operation	Shift+Y
Show Safeframes (toggle on/off)	Shift+F
Show Statistics (toggle on/off)	7
Auto Key Mode (toggle on/off)	N
Hide Cameras (toggle on/off)	Shift+C
Hide Geometry (toggle on/off)	Shift+G
Hide Helpers (toggle on/off)	Shift+H
Hide Lights (toggle on/off)	Shift+L

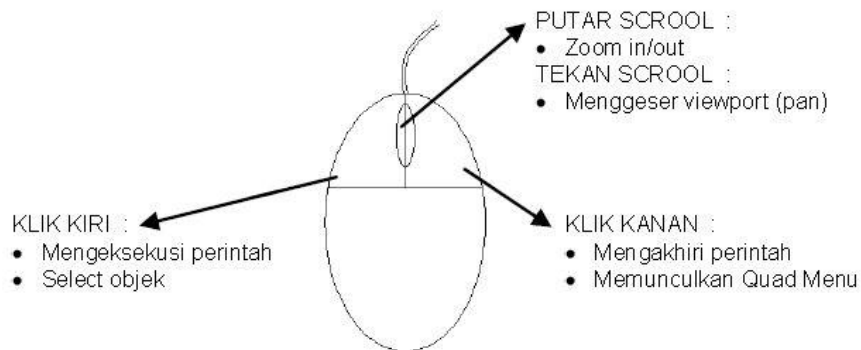
Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----																																																																																																																																						
<p>General user interface (continued)</p> <table border="1"> <tr><td>Hide Particle Systems (toggle on/off)</td><td>Shift+P</td></tr> <tr><td>Hide Shapes (toggle on/off)</td><td>Shift+S</td></tr> <tr><td>Hide Space Warps (toggle on/off)</td><td>Shift+W</td></tr> <tr><td>Hold</td><td>Alt+Ctrl+H</td></tr> <tr><td>Display as See-Through (toggle on/off)</td><td>Alt+X</td></tr> <tr><td>Play Animation</td><td>/</td></tr> <tr><td>Sub-Object Level 1-5</td><td>1/2/3/4/5</td></tr> <tr><td>Sub-Object Level Cycle</td><td>Insert</td></tr> <tr><td>Show Main Toolbar (toggle on/off)</td><td>Alt+6</td></tr> </table> <p>Editable Poly</p> <table border="1"> <tr><td>Vertex Level</td><td>1</td></tr> <tr><td>Edge Level</td><td>2</td></tr> <tr><td>Border Level</td><td>3</td></tr> <tr><td>Poly Level</td><td>4</td></tr> <tr><td>Element Level</td><td>5</td></tr> <tr><td>Cycle Levels</td><td>Insert</td></tr> <tr><td>Extrude Mode</td><td>Shift+E</td></tr> <tr><td>Bevel Mode</td><td>Ctrl+Shift+B</td></tr> <tr><td>Chamfer Mode</td><td>Ctrl+Shift+C</td></tr> <tr><td>Connect</td><td>Ctrl+Shift+E</td></tr> <tr><td>Edge Constraint (toggle on/off)</td><td>Shift+X</td></tr> <tr><td>Target Weld</td><td>Ctrl+Shift+W</td></tr> <tr><td>Cut</td><td>Alt+C</td></tr> <tr><td>Quickslice</td><td>Ctrl+Shift+Q</td></tr> <tr><td>Grow Selection</td><td>Ctrl+Page Up</td></tr> <tr><td>Shrink Selection</td><td>Ctrl+Page Down</td></tr> <tr><td>Hide</td><td>Alt+H</td></tr> <tr><td>Hide Unselected</td><td>Alt+I</td></tr> <tr><td>Unhide All</td><td>Alt+U</td></tr> </table> <p>Particle Flow</p> <table border="1"> <tr><td>Copy Selected in Particle View</td><td>Ctrl+C</td></tr> <tr><td>Paste Selected in Particle View</td><td>Ctrl+V</td></tr> <tr><td>Particle Emission (toggle on/off)</td><td>;</td></tr> <tr><td>Selected Particle Emission (toggle on/off)</td><td>Shift+;</td></tr> </table>	Hide Particle Systems (toggle on/off)	Shift+P	Hide Shapes (toggle on/off)	Shift+S	Hide Space Warps (toggle on/off)	Shift+W	Hold	Alt+Ctrl+H	Display as See-Through (toggle on/off)	Alt+X	Play Animation	/	Sub-Object Level 1-5	1/2/3/4/5	Sub-Object Level Cycle	Insert	Show Main Toolbar (toggle on/off)	Alt+6	Vertex Level	1	Edge Level	2	Border Level	3	Poly Level	4	Element Level	5	Cycle Levels	Insert	Extrude Mode	Shift+E	Bevel Mode	Ctrl+Shift+B	Chamfer Mode	Ctrl+Shift+C	Connect	Ctrl+Shift+E	Edge Constraint (toggle on/off)	Shift+X	Target Weld	Ctrl+Shift+W	Cut	Alt+C	Quickslice	Ctrl+Shift+Q	Grow Selection	Ctrl+Page Up	Shrink Selection	Ctrl+Page Down	Hide	Alt+H	Hide Unselected	Alt+I	Unhide All	Alt+U	Copy Selected in Particle View	Ctrl+C	Paste Selected in Particle View	Ctrl+V	Particle Emission (toggle on/off)	;	Selected Particle Emission (toggle on/off)	Shift+;	<p>Schematic View Function</p> <table border="1"> <tr><td>Add Bookmark</td><td>B</td></tr> <tr><td>Display Floater</td><td>D</td></tr> <tr><td>Preferences (in Schematic View)</td><td>P</td></tr> <tr><td>Free All</td><td>Alt+F</td></tr> <tr><td>Free Selected</td><td>Alt+S</td></tr> <tr><td>Invert Selected Nodes</td><td>Ctrl+I</td></tr> <tr><td>Move Children</td><td>Alt+C</td></tr> <tr><td>Next Bookmark</td><td>Right arrow</td></tr> <tr><td>Previous Bookmark</td><td>Left arrow</td></tr> <tr><td>Rename Object</td><td>R</td></tr> <tr><td>Refresh View</td><td>U</td></tr> <tr><td>Select all Nodes</td><td>Ctrl+A</td></tr> <tr><td>Select children</td><td>Ctrl+C</td></tr> <tr><td>Select none</td><td>Ctrl+D</td></tr> <tr><td>Use Select Tool</td><td>S or Q</td></tr> <tr><td>Show grid</td><td>G</td></tr> <tr><td>Shrink (toggle on/off)</td><td>Ctrl+S</td></tr> <tr><td>Use Connect Tool</td><td>C</td></tr> <tr><td>Zoom Selected Extents</td><td>Z</td></tr> </table> <p>Quad Menus</p> <table border="1"> <tr><td>Animation</td><td>Alt+RMB</td></tr> <tr><td>Lighting/Render</td><td>Ctrl+Alt+RMB</td></tr> <tr><td>Modelling</td><td>Ctrl+RMB</td></tr> <tr><td>Reactor</td><td>Alt+Shift+RMB</td></tr> <tr><td>Snap</td><td>Shift+RMB</td></tr> <tr><td>Viewports</td><td>V</td></tr> <tr><td>(Customisable keys)</td><td>Ctrl+Alt+Shift+RMB or Ctrl+Shift+RMB</td></tr> </table> <p>Material Editor</p> <table border="1"> <tr><td>Background</td><td>B</td></tr> <tr><td>Backlight</td><td>L</td></tr> <tr><td>Cycle 3x2, 5x3, 6x4 Sample Slots</td><td>X</td></tr> <tr><td>Get Material</td><td>G</td></tr> <tr><td>Go Backward to Sibling</td><td>Left arrow</td></tr> <tr><td>Go Forward to Sibling</td><td>Right arrow</td></tr> <tr><td>Go to Parent</td><td>Up arrow</td></tr> <tr><td>Make Preview</td><td>P</td></tr> <tr><td>Options</td><td>O</td></tr> </table>	Add Bookmark	B	Display Floater	D	Preferences (in Schematic View)	P	Free All	Alt+F	Free Selected	Alt+S	Invert Selected Nodes	Ctrl+I	Move Children	Alt+C	Next Bookmark	Right arrow	Previous Bookmark	Left arrow	Rename Object	R	Refresh View	U	Select all Nodes	Ctrl+A	Select children	Ctrl+C	Select none	Ctrl+D	Use Select Tool	S or Q	Show grid	G	Shrink (toggle on/off)	Ctrl+S	Use Connect Tool	C	Zoom Selected Extents	Z	Animation	Alt+RMB	Lighting/Render	Ctrl+Alt+RMB	Modelling	Ctrl+RMB	Reactor	Alt+Shift+RMB	Snap	Shift+RMB	Viewports	V	(Customisable keys)	Ctrl+Alt+Shift+RMB or Ctrl+Shift+RMB	Background	B	Backlight	L	Cycle 3x2, 5x3, 6x4 Sample Slots	X	Get Material	G	Go Backward to Sibling	Left arrow	Go Forward to Sibling	Right arrow	Go to Parent	Up arrow	Make Preview	P	Options	O
Hide Particle Systems (toggle on/off)	Shift+P																																																																																																																																						
Hide Shapes (toggle on/off)	Shift+S																																																																																																																																						
Hide Space Warps (toggle on/off)	Shift+W																																																																																																																																						
Hold	Alt+Ctrl+H																																																																																																																																						
Display as See-Through (toggle on/off)	Alt+X																																																																																																																																						
Play Animation	/																																																																																																																																						
Sub-Object Level 1-5	1/2/3/4/5																																																																																																																																						
Sub-Object Level Cycle	Insert																																																																																																																																						
Show Main Toolbar (toggle on/off)	Alt+6																																																																																																																																						
Vertex Level	1																																																																																																																																						
Edge Level	2																																																																																																																																						
Border Level	3																																																																																																																																						
Poly Level	4																																																																																																																																						
Element Level	5																																																																																																																																						
Cycle Levels	Insert																																																																																																																																						
Extrude Mode	Shift+E																																																																																																																																						
Bevel Mode	Ctrl+Shift+B																																																																																																																																						
Chamfer Mode	Ctrl+Shift+C																																																																																																																																						
Connect	Ctrl+Shift+E																																																																																																																																						
Edge Constraint (toggle on/off)	Shift+X																																																																																																																																						
Target Weld	Ctrl+Shift+W																																																																																																																																						
Cut	Alt+C																																																																																																																																						
Quickslice	Ctrl+Shift+Q																																																																																																																																						
Grow Selection	Ctrl+Page Up																																																																																																																																						
Shrink Selection	Ctrl+Page Down																																																																																																																																						
Hide	Alt+H																																																																																																																																						
Hide Unselected	Alt+I																																																																																																																																						
Unhide All	Alt+U																																																																																																																																						
Copy Selected in Particle View	Ctrl+C																																																																																																																																						
Paste Selected in Particle View	Ctrl+V																																																																																																																																						
Particle Emission (toggle on/off)	;																																																																																																																																						
Selected Particle Emission (toggle on/off)	Shift+;																																																																																																																																						
Add Bookmark	B																																																																																																																																						
Display Floater	D																																																																																																																																						
Preferences (in Schematic View)	P																																																																																																																																						
Free All	Alt+F																																																																																																																																						
Free Selected	Alt+S																																																																																																																																						
Invert Selected Nodes	Ctrl+I																																																																																																																																						
Move Children	Alt+C																																																																																																																																						
Next Bookmark	Right arrow																																																																																																																																						
Previous Bookmark	Left arrow																																																																																																																																						
Rename Object	R																																																																																																																																						
Refresh View	U																																																																																																																																						
Select all Nodes	Ctrl+A																																																																																																																																						
Select children	Ctrl+C																																																																																																																																						
Select none	Ctrl+D																																																																																																																																						
Use Select Tool	S or Q																																																																																																																																						
Show grid	G																																																																																																																																						
Shrink (toggle on/off)	Ctrl+S																																																																																																																																						
Use Connect Tool	C																																																																																																																																						
Zoom Selected Extents	Z																																																																																																																																						
Animation	Alt+RMB																																																																																																																																						
Lighting/Render	Ctrl+Alt+RMB																																																																																																																																						
Modelling	Ctrl+RMB																																																																																																																																						
Reactor	Alt+Shift+RMB																																																																																																																																						
Snap	Shift+RMB																																																																																																																																						
Viewports	V																																																																																																																																						
(Customisable keys)	Ctrl+Alt+Shift+RMB or Ctrl+Shift+RMB																																																																																																																																						
Background	B																																																																																																																																						
Backlight	L																																																																																																																																						
Cycle 3x2, 5x3, 6x4 Sample Slots	X																																																																																																																																						
Get Material	G																																																																																																																																						
Go Backward to Sibling	Left arrow																																																																																																																																						
Go Forward to Sibling	Right arrow																																																																																																																																						
Go to Parent	Up arrow																																																																																																																																						
Make Preview	P																																																																																																																																						
Options	O																																																																																																																																						
Judul Modul : PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Halaman 51 dari 106																																																																																																																																						

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

3.3.2 Mouse

Mouse menjadi perangkat penting untuk melakukan pekerjaan di aplikasi 3Ds max, maka harus dipahami dan mengerti penggunaan *mouse*. Masing-masing dari tiga tombol pada mouse Anda memainkan peran yang sedikit berbeda ketika memanipulasi viewports di ruang kerja. Ketika digunakan dengan pengubah seperti tombol Alt, mereka terbiasa arahkan pandangan Anda, seperti yang ditunjukkan pada Gambar di bawah ini.

Berikut penjelasannya



Gambar 27 : Fungsi Mouse

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

BAB IV. PEMODELINGAN

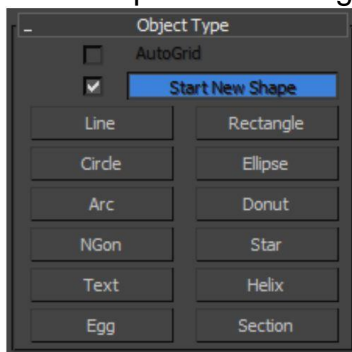
Pada BAB sebelumnya telah di jelaskan mengenai jenis objek pada aplikasi 3Ds max, yakni jenis objek 2 dimensi dan objek 3 dimensi. Memodeling dengan objek 2 dimensi biasa disebut *shape/Splines* modeling, dan modeling menggunakan objek 3 dimensi biasa disebut *polygonal/Geometry* modeling. Kedua teknik tersebut pada titik tertentu dapat dikombinasikan.



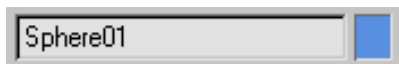
4.1 MODELING 2D SHAPES

4.1.1 Standart Parameter Objek 2D Shapes

Teknik Spline modeling menggunakan objek2 dasar 2 Dimensi yang terdapat pada kategori Shapes. Obek dasar antara lain objek Line, Circle, Arc, Ngon, Text, Egg, Rectangle, Elipse, Donut, Star, Helix, dan Section. Setiap objek Spline memiliki parameter yang dapat disesuaikan dan tentunya mendukung dalam proses *detailling* modeling objek. Parameter umum yang dapat di edit meliputi :



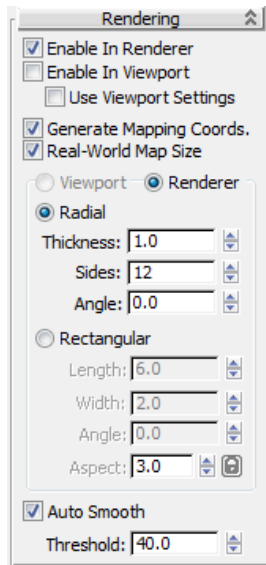
a. Name and Color



Pada bagian ini dapat memberikan indentifikasi nama objek dan warna objek. Nama penting supaya nantinya ketika objek pada scene / lembar kerja sudah komplek, dengan adanya indentifikasi nama maka dengan mudah untuk menseleksi objek tersebut.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

b. Rendering Rollout

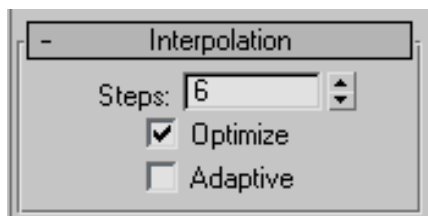


Parameter ini dapat digunakan untuk mengatur objek dari tampilan 2dimensi menjadi objek 3 dimensi. Beberapa menu seting yang sering digunakan antara lain :

Enable In Renderer : Untuk menampilkan 3D mesh pada waktu di lakukan proses Render. Mesh dapat berbentuk radial dan rectangular.

Enable In Viewport : Untuk menampilkan 3D mesh pada viewport. Mesh dapat berbentuk radial dan rectangular.

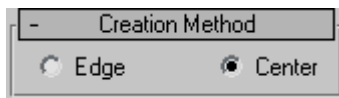
c. Interpolation Rollout



Pengaturan ini mengontrol bagaimana spline dihasilkan. Semua kurva spline dibagi menjadi garis lurus kecil yang mendekati kurva sebenarnya. Jumlah pembagian

antara setiap vertex pada spline disebut *Steps*. Semakin tinggi / banyak jumlah *Steps*, maka bentuk kurva semakin halus. Untuk cara cepat mendapatkan bentuk kurva halus, dapat diaktifkan menu *Adaptive*.

d. Creation Method Rollout

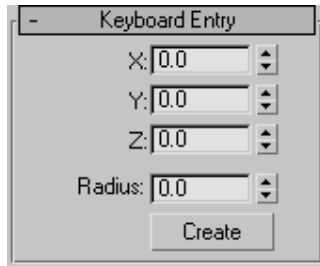


Banyak tools spline menggunakan metode pengaturan dalam proses pembuatan. Parameter

ini dapat memilih untuk mendefinisikan splines berdasarkan titik pusat atau diagonal.

Judul Modul	Kode Modul
PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	-----

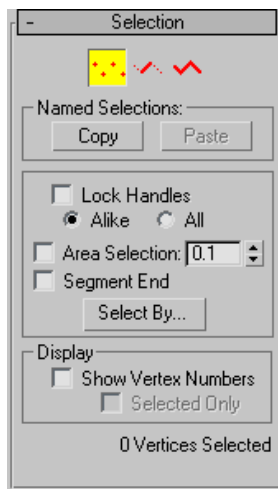
e. Keyboard Entry Rollout



Entri keyboard dapat digunakan juga untuk membuat objek splines. Peluncuran Entri Keyboard berisi tiga bidang untuk koordinat X, Y, dan Z dari titik pembuatan awal, ditambah sejumlah variabel parameter untuk menyelesaikan Spline. Masukkan nilai di setiap bidang dan klik tombol *create* untuk membuat spline.

4.1.2 Splines Modeling

Teknik ini digunakan untuk membuat pemodelingan objek lebih detail dari objek-objek Shape standar seperti Circle, Arc, Ngon, Text, Egg, Rectangle, Elipse, Donut, Star, Helix, dan Section. Menjadi catatan bahwa objek Line sudah memiliki sifat yang sama dengan *Spline* sehingga tidak dibutuhkan perubahan ke dalam bentuk *Spline*. Setiap objek standar selain objek Line dapat dirubah ke bentuk *Spline* dengan cari *seleksi objek > klik kanan > Convert to Editable Spline*.



Menyediakan kontrol untuk Spline yang dapat dipilih dan diedit. Anda dapat beralih mode sub-objek dan mengakses fungsi yang relevan dengan mengklik tombol sub-objek di bagian Selection. Tipe *selection* dinamakan aktif dengan identifikasi warna kuning. Klik tombol kembali lagi untuk memamatkannya dan kembali ke pemilihan objek. Pada bagian selection terdiri dari 3 tipe yakni, selection *Vertex*, *Segment*, dan *Splines*.

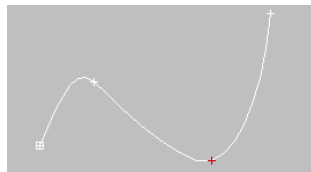
Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

1. Vertex



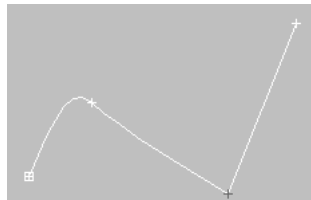
Bentuk vertex berupa titik. Vertex memiliki 4 tipe kontroler yakni Smooth, Corner, Bezier, dan Bezier Corner. Keempat kontroler vertex tersebut difungsikan untuk pemodelingan.

- Smooth



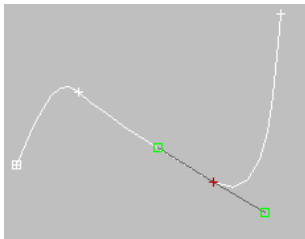
Vertex yang dapat disesuaikan dengan membuat kurva mulus smooth. Kelengkungan ditentukan oleh jarak *vertex* yang berdekatan.

- Corner



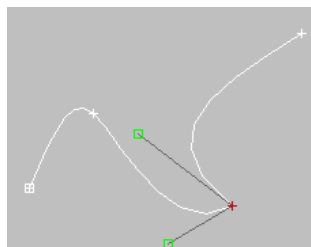
Vertex yang dapat disesuaikan untuk membentuk sudut tajam.

- Bezier



Vertex yang dapat disesuaikan dengan pegangan tangen (*handle*) kontinu yang terkunci yang membuat kurva halus. Lengkungan pada titik diatur oleh arah dan besarnya pegangan tangen (*handle*).

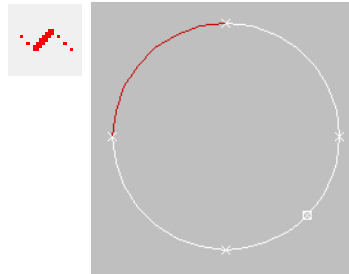
- Bezier Corner



Vertex yang dapat disesuaikan dengan gagang tangen (*handle*) diskontinyu yang menghasilkan sudut tajam. Kelengkungan segmen diatur oleh arah dan besarnya pegangan tangen (*handle*).

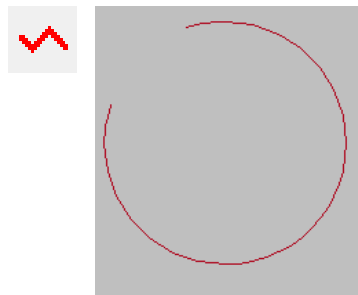
Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

2. Segments



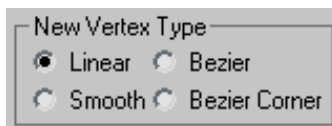
Segmen adalah bagian dari kurva Spline yang berada diantara dua vertex. Segmen dapat diseleksi/dipilih secara tunggal/bagian dan banyak bagian kemudian dapat dipindahkan, diputar, skala atau mengkloningnya / duplikat.

3. Spline



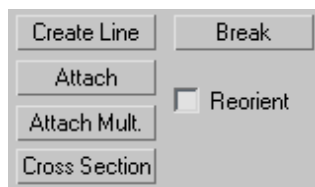
Spline adalah bagian keseluruhan dari shape yang dapat diseleksi/dipilih kemudian dapat dipindahkan, diputar, skala atau mengkloningnya / duplikat.

a. New Vertex Type Group



Pada bagian ini dapat memilih perintah untuk memilih jenis controller untuk vertex Antara lain Liner, Smooth, Nazier, dan Bezier corner.

Prinsipnya sama seperti dengan penjelasan diatas tentang kontroler vertex. Pada bagian ini juga terdapat tools lain untuk melakukan pengaturan pegangan tangen (*handle*).

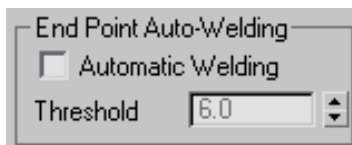


Pada bagian parameter ini selain pengaturan pegangan tangen (*handle*) ada tool lainnya untuk pengaturan vertex antara lain tools Create Line, Break, Attach, Attach Mult, dan Cross Section.

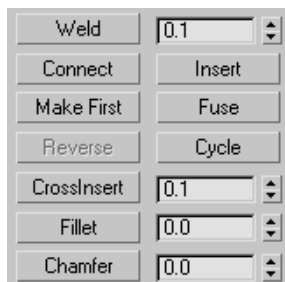
Judul Modul	Kode Modul
PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	-----

- Create Line* : Untuk membuat objek Spline baru
- Break* : Untuk memisahkan Spline
- Attach* : Untuk menggabungkan antar Spline
- Attach Mult* : Untuk menggabungkan antar beberapa Spline secara bersamaan.
- Cross Section* : Untuk menggabungkan antar Spline dengan objek yang menyilang.

b. End Point Auto-Welding Group



Parameter pada bagian ini pada umumnya untuk menggabungkan vertex. Pada menu ini terdapat komponen Automatic Welding, apabila diaktifkan maka ketika membuat Spline vertex pada titik awal dan titik akhir secara otomatis akan bergabung.

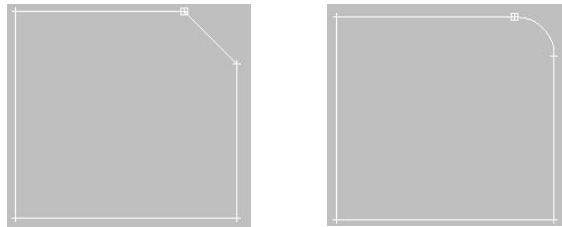


Pada bagian ini terdapat parameter ini lain untuk mengedit vertex antara lain Weld, Connect, Insert, Make First, Fuse, Cycle, CrossInsert, Fillet, dan Chamfer.

- Weld* : Menggabungkan dua vertex yang terseleksi berdasarkan besaran radius/jarak.
- Connect* : Menggabungkan dua vertex yang terseleksi yang tidak tergantung berdasarkan besaran radius/jarak.

Judul Modul	Kode Modul
PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	-----

- Insert* : Menambahkan vertex baru di bagian segment.
- Make First* : Untuk menentukan / membuat vertek pertama.
- Fuse* : Memindahkan semua vertex.
- Cycle* : Untuk menyeleksi vertex
- CrossInsert* : Menambahkan vertex pada persimpangan Spline.
- Fillet* : Untuk membuat sudut dari satu vertex.
- Chamfer* : Untuk membuat sudut lengkung dari satu vertex.



Tools penting lainnya yang sering digunakan untuk pemodeling adalah tools Boolean. Boolean berfungsi untuk membuat objek baru dengan cara menggabungkan 2 objek Spline. Boolean memiliki 3



operation yakni Union, Subtraction, dan Intersection.

Union



Perintah menggabungkan dua Spline yang besinggungan menjadi Spline tunggal, dimana bagian yang tumpang tindih dihilangkan/dihapus. Bagian yang tidak tumpang tindih dari dua Spline sebagai Spline baru /Spline tunggal.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

Subtraction

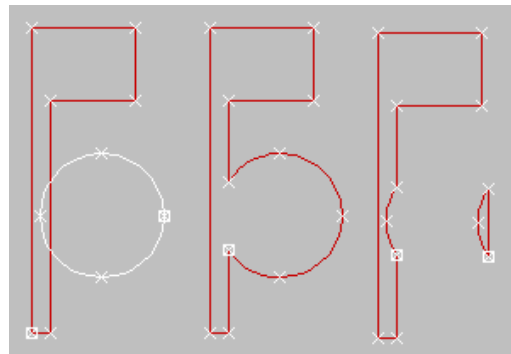


Perintah untuk membuat Spline baru dari hasil penggabungan dua objek Spline dengan menghilangkan sisa objek Spline kedua.

Intersection



Perintah untuk membuat Spline baru dari hasil penggabungan dua objek Spline dengan menyisakan bagian yang tumpang tindih dari kedua Splines dan menghapus bagian yang tidak tumpang tindih dari keduanya.



Gambar 28 : *Boolean*

4.2 MODELING 3D GEOMETRY/POLYGONAL

Teknik 3D Geometry atau sering disebut Polygonal Modeling digunakan untuk membuat pemodelingan dengan menggunakan objek dasar 3D geometry. Objek 3D Geometry dapat dibuat dari objek kategori standart primitive dan extended primitive. Teknik polygonal modeling digunakan untuk membuat objek2 yang lebih detail yang tidak dapat dibuat menggunakan objek 3D dan parameter standar.

Judul Modul	Kode Modul
PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	-----



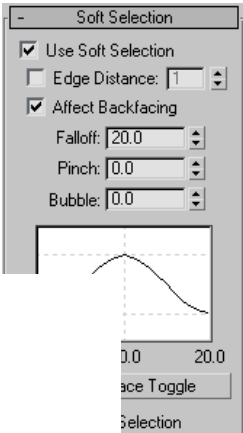
Untuk pemodelingan lebih detail Objek 3D Geometry dirubah dalam bentuk Editable Poly. Langkah untuk merubah bentuk dengan cara seleksi objek > *klik kanan* > *Convert to Editable Poly*. Objek 3D pada bentuk Editable Poly memiliki 5 jenis control edit yakni Vertex, Edge, Border, Polygon, dan Element. Ke lima jenis control edit sangat penting untuk dipahami dan dimengerti.

1. **Vertex**

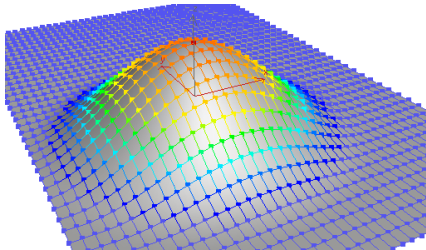


Merupakan titik yang terdapat pada setiap garis yang berseberangan atau pun titik yang ada karena ditambahkan. Jadi pada intinya vertek merupakan titik dan dapat diedit tempatnya. Jika titik tersebut telah dirubah letaknya maka akan merubah bentuk standart.

a. Kontrol *soft selection*



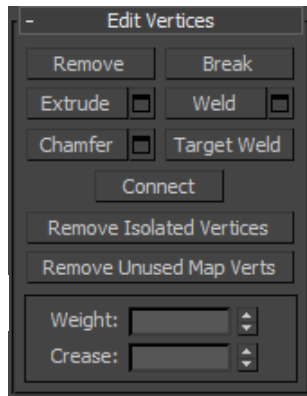
Memungkinkan untuk memilih vertex dengan memiliki kekuatan seperti medan magnet untuk memberikan efek pada vertex di sekitarnya sesuai dengan jangkauan radius. Parameter dapat di atur pada bagian *falloff, pinch, dan Bubble*



Gambar 29 : *Soft Selection (vertex)*

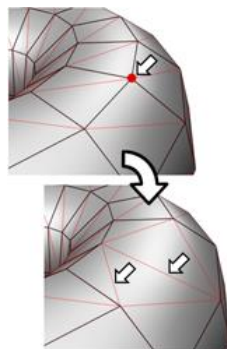
Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

b. Edit Vertices Rollout



Pada bagian Edit Vertices terdapat tools-tools untuk memberikan perintah mengedit vertex. Tools edit vertex antara lain Remove, Break, Extrude, Weld, Chamfer, Target Weld, dan Connect.

- Remove

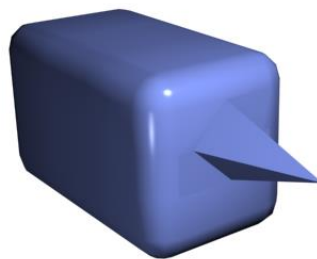


Tools memberikan perintah untuk menghapus vertex. Perintah untuk menghapus satu vertex atau lebih dari satu vertex dengan tetap mempertahankan permukaan yang utuh tetapi dimungkinkan dapat menghasilkan perubahan bentuk.

- Break

Memberikan perintah untuk membuat vertex baru pada bagian polygon.

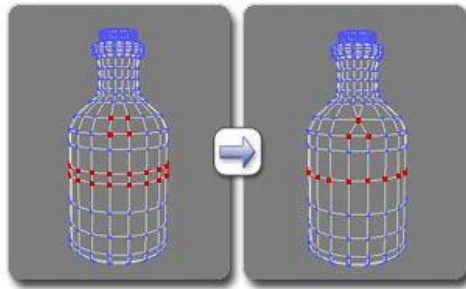
- Extrude



Memberikan perintah untuk menambahkan ketinggian vertex (ekstrusi) dan menciptakan polygon baru yang membentuk sisi-sisi ekstrusi.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

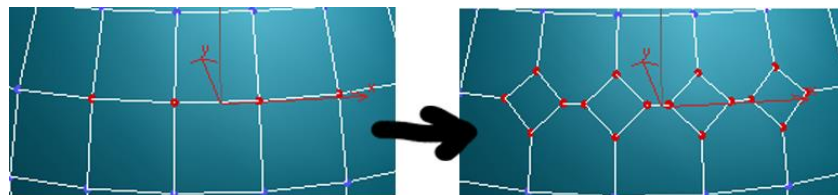
- Weld



Memberikan perintah untuk menggabungkan vertex yang telah terseleksi yang termasuk di dalam toleransi radius.

- Chamfer

Memberikan perintah untuk memecah tiap satu vertex yang telah terseleksi menjadi 4 vertex dan membentuk poligon baru di dalamnya dari 4 vertex tersebut.



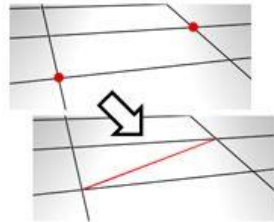
Gambar 30 : Chamfer

- Target Weld

Fungsinya sama dengan Weld yakni memberikan perintah untuk menggabungkan vertex. Target Weld memberikan perintah untuk menggabungkan vertex dengan cara menarik vertex pertama kemudian di targetkan pada vertex yang akan di gabungkan, dimana posisi vertex yang telah bergabung berada pada posisi vertex yang dijadikan target.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

- Connect



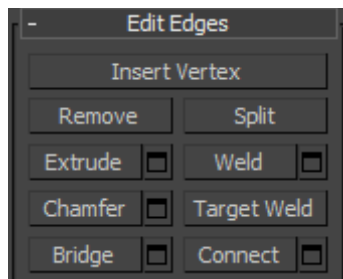
Perintah untuk membuat garis (edge) diantara dua vertex.

2. **Edge**



Merupakan garis yang terdapat pada objek hasil dari penambahan segment saat objek masih dalam bentuk standart. Jadi pada intinya edge merupakan garis yang membagi objek. Jika garis tersebut telah dirubah letak dan orientasinya maka akan merubah bentuk standart.

a. Edit Edges Rollout



Parameter Edit Edges Rollout mencakup perintah-perintah khusus untuk pengeditan *edge*. Tools Edit Edges Antara lain Insert Vertex, Remove, Split, Extrude, Weld, Chamfer, Target Weld, Bridge, dan Connect.

- Insert Vertex

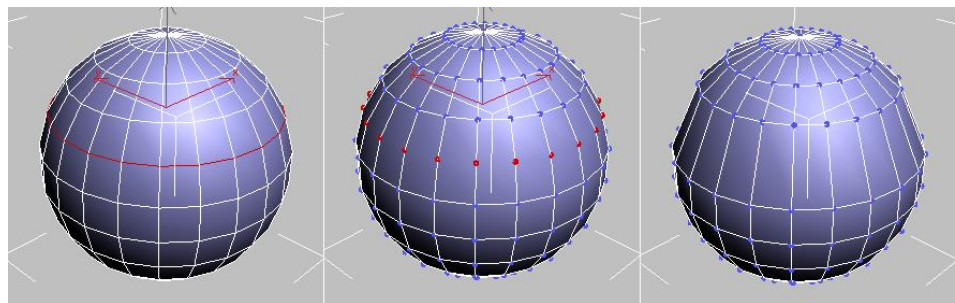
Perintah untuk menambahkan vertex di bagian edge.

- Remove

Perintah untuk menghapus *edge* pada bagian yang diseleksi tanpa menghilangkan permukaan / polygon. Perlu diperhatikan ketika menghapus *edge* dapat membuat perubahan permukaan / polygon.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

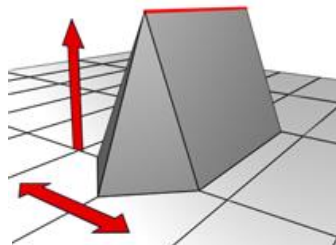
Ketika menggunakan perintah *remove edge*, hanya bagian *edge* saja yang terhapus tetapi *vertex* belum dapat hilang secara otomatis. Untuk menghapus *edge* dan *vertex* secara bersamaan dibutuhkan kombinasi dengan tombol pada keyboard dengan tombol *Ctrl + Remove*.



Gambar 31 : *Remove vertex*

- Split
Perintah untuk membagi *edge* pada bagian tepi.

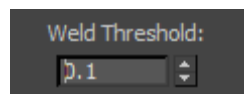
- Extrude



Memberikan perintah untuk menambahkan ketinggian pada *edge* yang diseleksi (ekstrusi) dan menciptakan *polygon* baru yang membentuk sisi ekstrusi.

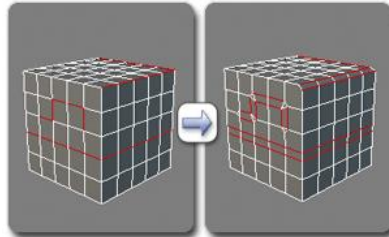
- Weld

Perintah untuk menggabungkan *edge* yang terseleksi yang berada dalam toleransi radius (*Weld Threshold*) yang ditentukan.



Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

- Chamfer

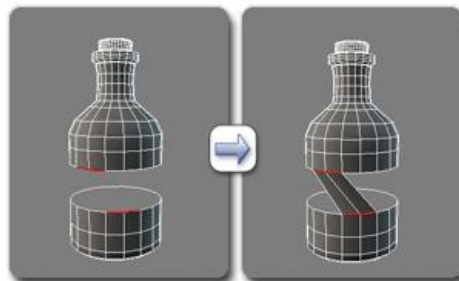


Perintah untuk membagi edge yang diseleksi.

- Target Weld

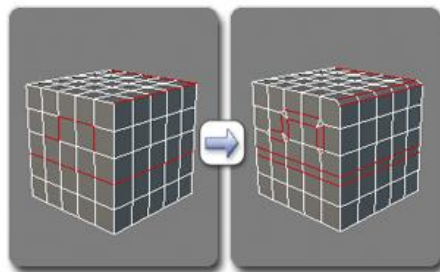
Fungsinya sama dengan Weld yakni memberikan perintah untuk menggabungkan edge. Target Weld memberikan perintah untuk menggabungkan edge dengan cara menarik edge pertama kemudian di targetkan pada edge yang akan di gabungkan, dimana posisi edge yang telah bergabung berada pada posisi edge yang dijadikan target.

- Bridge



Perintah untuk menghubungkan tepi yang terpisah, dengan membentuk polygon baru.

- Connect



Perintah untuk menambahkan edge baru di antara edge sehingga dapat membentuk bagian polygon baru.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

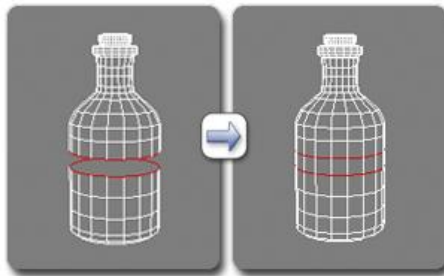
3. **Border**



Merupakan garis luar dari segment polygon yang terbuka. Jadi pada intinya bordir atau garis luar ini tidak akan muncul atau dapat terseleksi jika tidak ada segment polygon yang terbuka. Jika bordir tersebut telah dirubah letaknya maka akan merubah bentuk standart.

Pada tipe selection Bridge terdapat tools yang sering digunakan dalam proses pemodelingan, antara lain :

- Bridge



Perintah untuk menghubungkan tepi yang terpotong, dengan membentuk bagian polygon baru.

- Cap

Perintah untuk menutup bagian polygon yang hilang / polygon yang terbuka.

4. **Polygon**

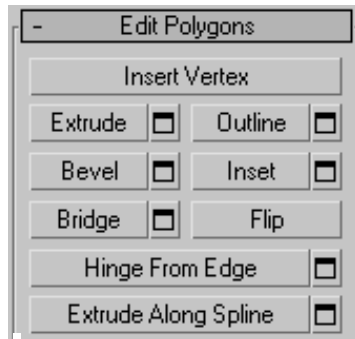


Merupakan segment sisi (*polygon*) yang terdapat pada objek yang dibatasi setiap garis yang membagi objek beberapa bagian sebanyak pembuatan segment saat objek masih standart. Jadi pada intinya segment ini merupakan sisi sisi objek dan Jika segment tersebut telah dirubah letak dan orientasinya maka akan merubah bentuk standart.

Tipe selection Polygon memungkinkan mengedit secara cepat pada bagian permukaan, bisa satu permukaan yang di edit atau lebih dari satu bagian polygon yang diedit secara bersamaan.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

a. Edit Polygon Rollout

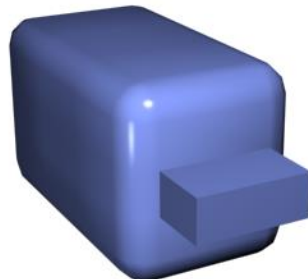


Pada menu Edit Polygon Rollout terdapat perintah-perintah untuk melakukan pengeditan pada bagian polygon antara lain Insert Vertex, Extrude, Outline, Bevel, Inset, Bridge, Flip, Hinge From Edge, dan Extrude Along Spline.

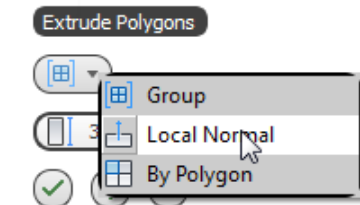
- Insert Vertex

Perintah membagi polygon dengan cara menyisipkan/menambahkan *vertex* pada bagian polygon.

- Extrude

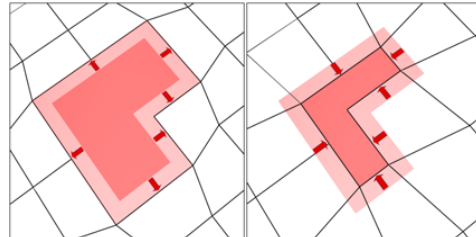


Perintah untuk menambah ketinggian / ekstrusi pada bagian polygon yang diseleksi. Hasil dari ekstrusi akan membentuk polygon baru yang membentuk sisi ekstrusi. Perintah Extrude dapat dilakukan secara manual dan menggunakan option *extrude setting*. Option *extrude setting* menampilkan 3 perintah pilihan ekstrude, yakni Group, Local Normal, dan By Polygon. Setiap tipe ekstrude akan menghasilkan ekstrusi yang berbeda-beda.



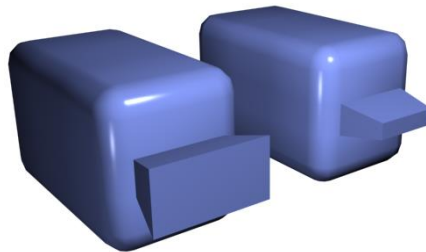
<p>Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI</p>	<p>Kode Modul -----</p>
--	-----------------------------

- Outline



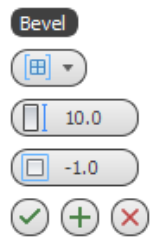
Perintah untuk menambah atau mengurangi tepi luar setiap grup yang berdekatan dari polygon yang di seleksi/dipilih.

- Bevel



Perintah untuk menambah ketinggian / ekstrusi pada bagian polygon yang diseleksi dan pada bagian ujungnya dapat disesuaikan besaran/ skalanya.

Hasil dari ekstrusi akan membentuk polygon baru yang membentuk



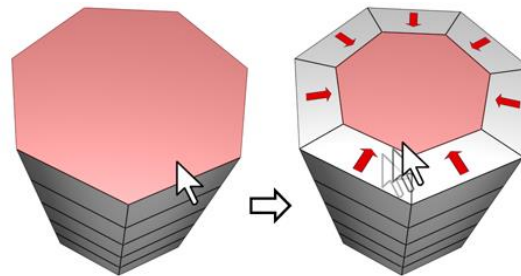
sisi ekstrusi. Perintah Bevel dapat dilakukan secara manual dan menggunakan option *Bevel setting*. Option

Bevel setting menampilkan 3 perintah pilihan Bevel, yakni Group, Local Normal, dan By Polygon. Setiap tipe

Bevel akan menghasilkan ekstrusi yang berbeda-beda.

- Inset

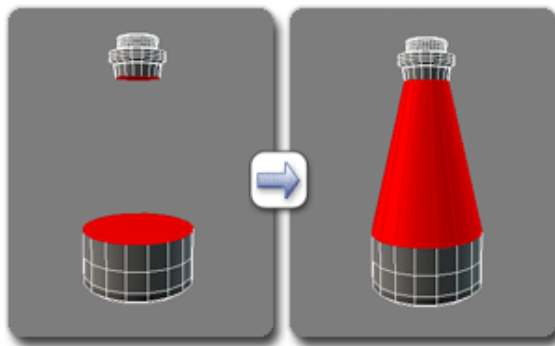
Perintah untuk menambahkan polygon (bevel) kedalam tanpa adanya ketinggian.



<p>Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI</p>	<p>Kode Modul -----</p>
--	-----------------------------

- Bridge

Menghubungkan dua polygon yang terpisah pada satu objek. Ada dua cara untuk menggunakan *Bridge* yaitu, menggunakan seting pada dialog pengaturan *Bridge* dan menggunakan setting dialog pengaturan *Bridge*.



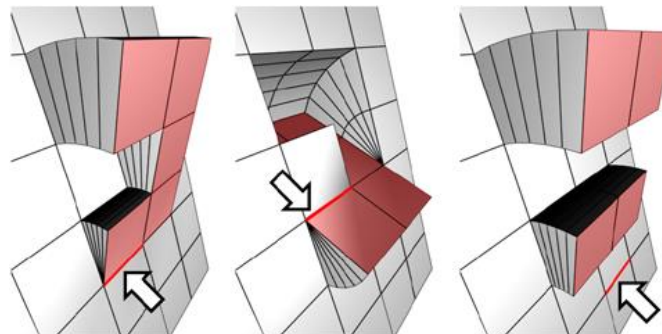
Bridge selalu membuat koneksi garis lurus antara pasangan polygon. Untuk membuat koneksi Bridge mengikuti kontur, gunakan alat pemodelan yang sesuai setelah membuat Bridge.

- Flip

Membalikkan posisi dari arah normal dari polygon yang dipilih

- Hinge From Edge

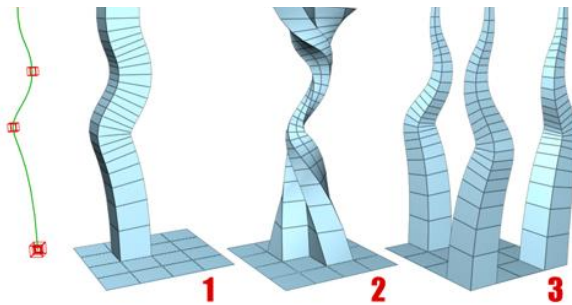
Perintah untuk menambahkan polygon / membuat polygon baru dengan metode engsel. Metode engsel dimaksudkan proses ekstrusi dengan rotasi.



Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

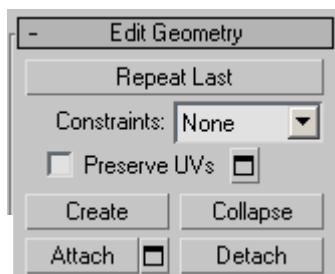
- Extrude Along Spline

Perintah untuk mengekstrusi / menambahkan polygon dengan mengikuti sepanjang spline. Perintah ini dibutuhkan Spline sebagai *guide* / jalur dan didekatkan pada bagain polygon yang akan di ekstrusi. Pada proses ekstrusi dapat menggunakan settingan dialog



Extrude Polygons Along Spline untuk membuat bentuk *topology* yang telah diekstrusi.

b. Edit Geometry Rollout



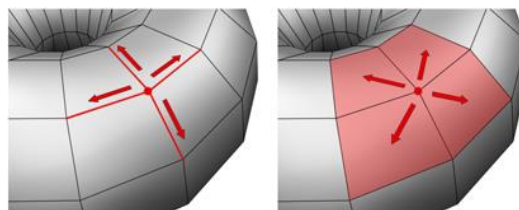
Edit Geometry Rollout menyediakan kontrol global untuk mengubah geometri objek polygon, baik dalam tingkat bentuk objek atau tingkat sub-objek.

- Repeat Last

Perintah untuk mengulangi perintah terakhir yang digunakan.

- Constraints

Memungkinkan untuk membatasi transformasi sub-objek berdasarkan tipe konstrain. Ada 4 tipe konstrain yakni *None*, *Edge*, *Face*, dan *normal*.



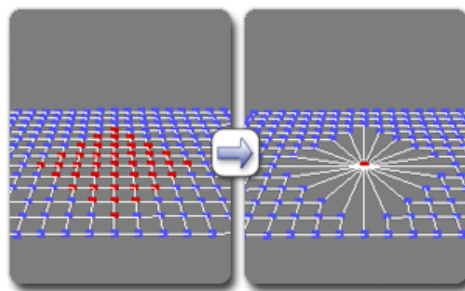
Memungkinkan untuk membatasi transformasi sub-objek berdasarkan tipe konstrain. Ada 4 tipe konstrain yakni *None*, *Edge*, *Face*, dan *normal*.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

- Create

Perintah untuk membuat geometry baru. Tombol perintah ini akan bekerja berdasarkan tingkat sub-objek yang aktif.

- Collapse



Perintah untuk menggabungkan sub-objek yang di seleksi mejadi satu sub-objek.

- Attach

Perintah untuk menggabungkan objek lain menjadi satu bagian dari objek poli.

- Detach

Perintah untuk memisah bagian dari objek yang di seleksi menjadi bagian objek tersendiri.

5. Element




Merupakan keseluruhan segment polygon yang terpilih. Jika element tersebut telah dirubah letaknya maka akan merubah titik point bentuk standart. Secara umum Tools pada kategori elemet terdapat pada tools pada elemen Polygon.

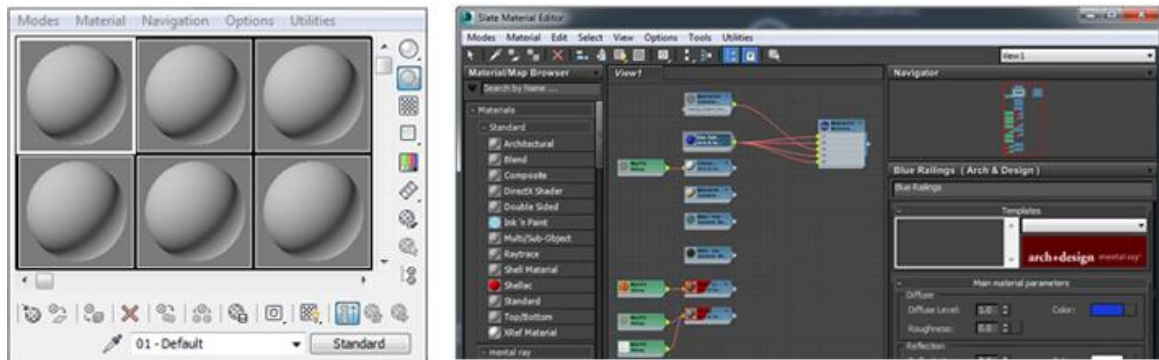
Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

BAB V TEXTURING / MATERIAL

5.1 Pengertian

Texturing adalah proses pembuatan dan pemberian warna dan material (texture) pada objek yang telah dimodelkan sebelumnya sehingga akan tampak suatu kesan yang nyata. Pemberian material atau texture pada objek 3D akan mendefinisikan rupa dan jenis bahan dari objek 3D. Pengidentifikasiannya berdasarkan tekstur permukaan objek ada dua jenis (1) permukaan yang bersifat halus dan (2) permukaan kasar/tidak halus.

Untuk membuat membuat texture pada objek harus paham dan mengerti dari sifat dari material yang akan di aplikasikan ke dalam objek model, setelah paham langkah berikutnya mengatur atau meramu pada Material Editor pada software Autodesk 3Ds Max. Menu Material Editor dapat di  jumpai pada bagian Menu Bar. Material Editor memiliki 2 Mode yakni mode Compact dan Mode Slate, tetapi pada prinsipnya kedua mode tersebut sama dalam fungsi dan penggunaannya perbedaannya pada tampilan.



Mode Compact

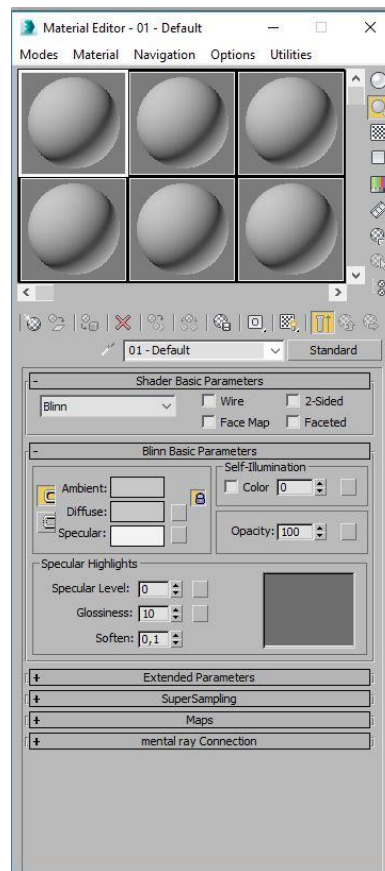
Mode Slate

Gambar 32 : Mode Material Editor 3Ds Max

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

5.2 Main Toolbar Material Editor

Untuk menjelaskan fungsi perintah pada Material Editor, penyusun menggunakan mode Compact, karena mode ini menjadi mode standar material editor di semua versi 3Ds Max.



Gambar 33 : Mode Compact Material Editor 3Ds Max

a. Menu Bar Material Editor


Memuat perintah-perintah pada Material Editor

b. Slot Material Editor




Palet untuk mengolah tekstur/material.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------







c. Toolbar Material Editor (Button on the Below)

-  Get Material : Mendapatkan material
-  Put Material to Scene : Memasukkan material ke scene
-  Assign Material to Selection : Meletakkan material ke objek yg diseksi
-  Reset Map/Mtl to Default Settings : Menghapus Material
-  Make Material Copy : Menduplikasi Material
-  Make Unique : Instans copy mode.
-  Put to Library : Menyimpan material ke Library
-  Material ID Channel flyout : ID material
-  Show Shaded/Realistic Material in Viewport flyout : Menampilkan material
-  Show End Result : Menampilkan hasil pengolahan material
-  Go to Parent : Perintah ke parameter sebelumnya
-  Go Forward to Sibling : Perintah ke parameter selanjutnya
-  Pick Material From Object (Eyedropper) : Mengambil material dari objek

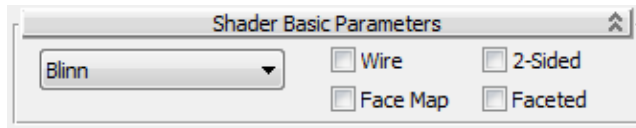
d. Toolbar Material Editor (Button to the Right)

-  Sample Type flyout : Bentuk tampilan pada slot material
-  Backlight : Menampilkan pencahayaan
-  Sample Slot Background : Menampilkan background transparan

Judul Modul	Kode Modul
PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	-----

-  Sample UV Tiling flyout : Sample UV texture
-  Video Color Check : Color cek video
-  Make Preview, Play Preview, Save Preview flyout : Preview
-  Material Editor Options :
-  Select By Material
-  Material/Map Navigator



e. Shader Basic Parameter









Shader Basic Parameters berfungsi untuk memilih jenis shader yang digunakan pada

bahan Standar. Beberapa kontrol tambahan pada parameter seperti *wire*, *face map*, *2-sided*, dan *faceted* dapat memengaruhi bagaimana material tampilan.

Berikut jenis-jenis shader:

-  *Anisotropik*
Untuk permukaan dengan highlight elips, "anisotropik".
-  *Blinn (Default)*
Untuk *highlight* yang lebih bulat, lebih lembut daripada Phong shading.

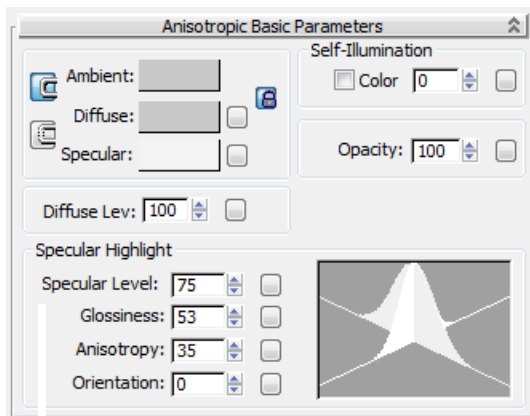
Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
<ul style="list-style-type: none"> -  <i>Metal</i> Untuk permukaan logam. -  <i>Multi-Layer</i> Untuk permukaan dengan highlight lebih kompleks daripada Anisotropik. -  <i>Oren-Nayar-Blinn</i> Untuk permukaan matte seperti kain. -  <i>Phong</i> Untuk permukaan dengan highlight melingkar yang kuat -  <i>Strauss</i> Untuk permukaan logam dan non logam. -  <i>Translucent</i> Memungkinkan menentukan transparansi, di mana cahaya tersebar saat melewati material. 	
Judul Modul : PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Halaman 77 dari 106

Judul Modul	Kode Modul
PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	-----

Selain jenis-jenis shader pada menu Shader Basic Parameters terdapat juga pengaturan yang lainnya seperti :

- *Wire*: Merender materi dalam mode gambar rangka. Anda dapat mengatur ukuran kabel dalam Parameter Extended.
- *2-Sided*: Membuat bahan 2 sisi. Terapkan bahan ke kedua sisi wajah yang dipilih.
- *Face Map*: Menerapkan bahan ke permukaan geometri.
- *Faceted*: Membuat setiap permukaan geometri seolah-olah datar.

f. Basic Parameter (Anisotropic)



Basic Parameter menampilkan kontroler yang berfungsi untuk mengolah material. Komponen yang di atur umumnya meliputi texture/warna dasar, transparansi, berkilau, dll.

- **Color Controls** : Memungkinkan memilih komponen warna material, atau dapat menggantinya dengan gambar.
- **Self-Illumination** : Membuat bahan tampak menyala dari dalam.
- **Opacity Controls** : Mengontrol seberapa buram atau transparan suatu material.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

- Diffuse Level : Mengontrol kecerahan komponen warna difuse.
- Specular Highlight : Menjelaskan berbagai kontrol untuk berbagai jenis sorotan cahaya terhadap material .

g. Maps

Maps menampilkan kontroler yang memungkinkan dapat menggunakan objek sederhana dengan bahan dan tekstur yang diterapkan padanya untuk menambahkan efek detail tanpa menambahkan geometri kompleks ke adegan. Misalnya, daun di pohon atau pagar rantai dapat dibuat menggunakan model sederhana dengan tekstur dan bahan yang dipetakan sehingga membuatnya dengan geometri yang kompleks.

- Opacity Mapping



Opacity Mapping mengontrol tingkat transparansi objek, seperti yang ditunjukkan pada tirai renda. Untuk membuat Maps Opacity, tambahkan Maps ke kotak maps. Nilai hitam ke putih dipetakan ke keadaan

transparan, di mana hitam menciptakan lubang (sama sekali tidak terlihat), putih membuat permukaan (100% buram), dan abu-abu menciptakan efek semi-transparan, baik untuk awan dan kain. Opacity Maps berupa image yang dapat diproduksi dengan aplikasi manipulasi image / gambar seperti aplikasi Adobe Photoshop. Saat membuat bahan Opacity Mapping, disarankan untuk mengaktifkan 2 – *sided* untuk menampilkan 2 sisi bagian depan dan belakang.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

- Bump Mapping



Bump mapping berfungsi untuk memberikan ilusi permukaan timbul. Seperti halnya pemetaan Opacity, ia menggunakan nilai/warna hitam ke putih untuk menghasilkan tampilan permukaan

yang timbul. Nilai/warna putih menaikkan permukaan sepenuhnya sedangkan nilai/warna hitam penuh tidak menaikannya sama sekali.

- Reflection Mapping



Reflection Mapping berfungsi untuk memberikan kemampuan permukaan objek untuk dapat mencerminkan / memantulkan dunia di sekitar objek.



Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

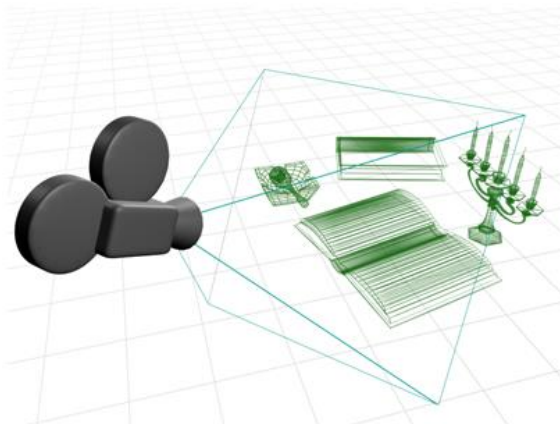
BAB VI CAMERA DAN LAYOUT

Komposisi dan fungsi kamera, meskipun seolah-olah tidak berkaitan, pada kenyataannya saling terkait secara erat. Jika kita mendefinisikan komposisi seperti cara gambar disusun, maka fungsi kamera merupakan teknik tersembunyi untuk membantu menekankan suasana atau gambar yang dimaksudkan oleh fotografer.

6.1. CAMERA

Fungsi Kamera pada aplikasi 3DS Max secara umum adalah untuk membuat atau menangkap suatu gambar dari objek, seperti halnya fungsi kamera di dunia nyata (real world). Camera virtual pada aplikasi 3DS Max dapat difungsikan untuk membuat gambar / *still image* dan bentuk video.

Untuk membuat objek camera dengan cara pada bagian Standat Menu >  (Create Panel) >  (Cameras). Setelah membuat kamera, kita dapat mengatur viewports untuk menampilkan sudut pandang kamera. Dengan viewport Kamera dapat menyesuaikan kamera seolah-olah sedang melihat melalui lensanya.



Gambar 34 : Contoh Camera pada sebuah adegan

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

Viewports kamera dapat berguna untuk mengedit geometri serta mengatur adegan untuk rendering. Beberapa kamera dapat memberikan tampilan berbeda



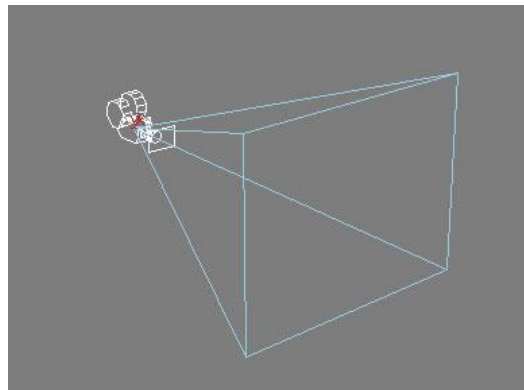
dari pemandangan yang sama. Apabila ingin menganimasikan sudut pandang, kita dapat membuat kamera dan menganimasikan posisinya. Kita dapat menggunakan transformasi untuk mengarahkan kamera dan mengubah orientasinya di layar.

Gambar 35 : Hasil rendering melalui kamera.

Terdapat 2 jenis kamera yakni tipe Free Camera dan Target Camera.

a. Free Camera

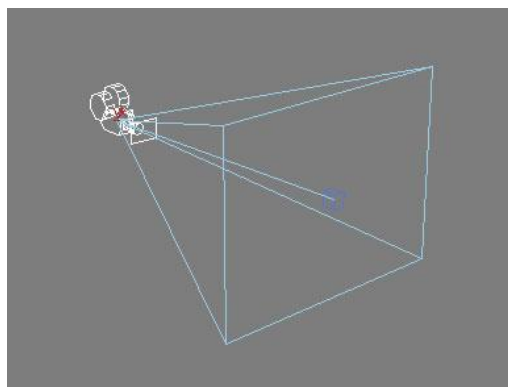
Free Kamera hanya memiliki ikon tunggal/satu kontroler kamera untuk mengeditnya (transformasi) dan dianimasikan. Free Camera lebih mudah dan tepat untuk digunakan ketika posisi kamera dianimasikan menggunakan bantuan jalur / line. Free Camera tidak memiliki target, sehingga tidak terkunci disalah satu titik target.



Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

b. Target Camera

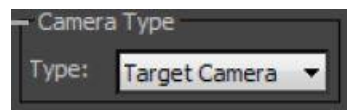
Target Kamera memiliki dua kontroler yakni kamera dan target untuk mengeditnya (trasformasi). Setiap kontroler dapat diedit (trasformasi) dan di animasikan secara mandiri tanpa saling mempengaruhi posisi anantara dua kontroler tersebut. Posisi kamera target selalu menghadapi ke target



mereka. Tipe Target Camera memiliki target sehingga sudut pandang terkunci pada target yang dibuat, pergerakan kamera akan terkunci pada target tersebut. Sehingga target camera lebih mudah digunakan saat kamera tidak bergerak di sepanjang jalur / guide.

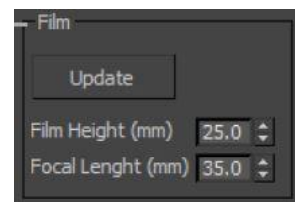
6.1.1 General Parameter Camera

a. Camera Type



Menu untuk membuat kamera baru, pada bagian ini dapat memilih 2 type kamera, target kamera dan free camera.

b. Film

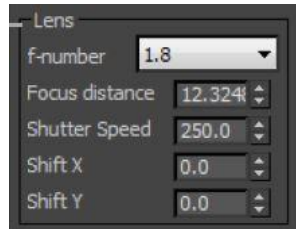


Bagian ini mendefinisikan properti pada lensa kamera. Pada bagian ini aspek rasio camera viewport dapat disesuaikan untuk menangkap gambar. Klik tombol update untuk mengaktifkan

setingan terbaru.

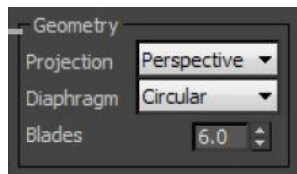
Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

c. Lens



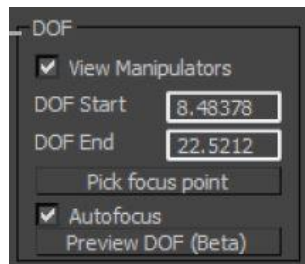
Bagian ini mendefinisikan parameter pemotretan kamera, seperti f-stop, jarak fokus atau rana kecepatan, dan dapat juga mengontrol *displacement* dengan Shift X dan Shift Y.

d. Geometry



Pada bagian ini dapat merubah Proyeksi pada kamera yang berbeda dan dimungkinkan juga dapat memilih bentuk diafragma.

e. DOF



Depth of Field (DOF) dapat diartikan sebagai ruang batas tajam, bagian mana yang ingin terlihat tajam dan bagian mana yang ingin terlihat kabur. Ruang tajam yang dimaksud adalah area gambar yang akan nampak tajam/jelas jika dilihat pada jarak tertentu dan bukan diafragma tertentu.

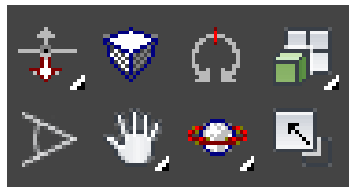


Gambar 36 : Efek camera menggunakan DOF

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

6.1.2 Camera Viewport Control

Camera viewport menunjukkan tampilan dari kamera, melihat ke arah tujuan kamera. Jika ingin mengaktifkan view camera pada viewport dapat menekan tombol C pada keyboard, maka viewport aktif beralih ke tampilan dari kamera itu. Saat menggunakan kontrol navigasi untuk viewport kamera, dapat difungsikan untuk membatasi gerakan Truck, Pan, dan Orbit menjadi vertikal atau horizontal dengan menambahkan kombinasi menahan tombol

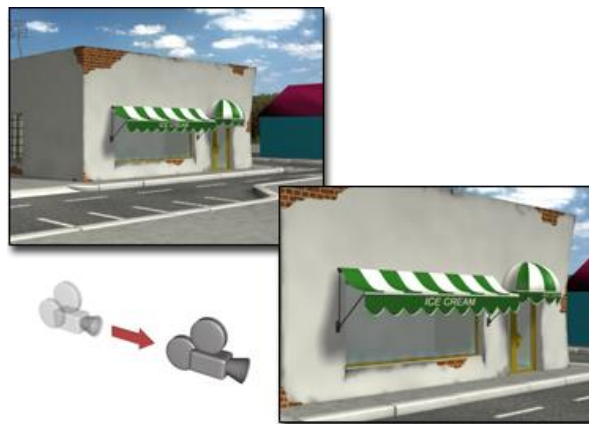


Shift. Penting diperhatikan bahwa *camera* dapat di animasikan untuk menangkap tampilan yang bergerak. Berikut tools control navigasi camera viewport :

a. Dolly Camera






Tombol pada flyout ini untuk menggantikan tombol Zoom ketika viewport Kamera aktif. Dolly Camera difungsikan untuk menggerakkan kamera dan atau targetnya di sepanjang sumbu utama kamera ke arah atau menjauh dari apa yang ditunjukkan/diarahkan oleh kamera.




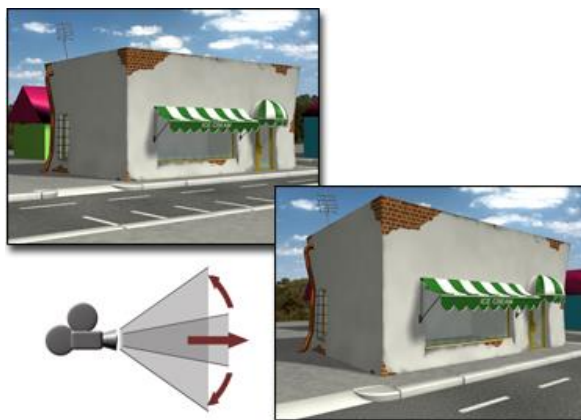
Judul Modul	Kode Modul
PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	-----

Dolly Camera memiliki 3 jenis/tipe yakni :

-  Dolly Camera : Menggerakkan kamera ke dan dari targetnya. Jika posisi kamera melewati target, kamera membalik 180 derajat dan bergerak menjauh dari target.
-  Dolly Target : Memindahkan target ke dan dari kamera. Kita tidak dapat melihat perubahan visual pada viewport kamera, kecuali jika kita mengarahkan target ke mana melewati kamera ke sisi lain, pada titik mana tampilan kamera terbalik. Opsi ini hanya tersedia jika kamera viewport adalah kamera target.
-  Dolly Camera + Target : Berfungsi untuk memindahkan target dan kamera ke dan dari kamera. Opsi ini hanya tersedia jika kamera viewport adalah kamera target.

b. Perspective

 Perspektif melakukan kombinasi FOV dan Dolly untuk target kamera dan free kamera. Ini meningkatkan jumlah perspektif flare, dengan tetap mempertahankan komposisi adegan.

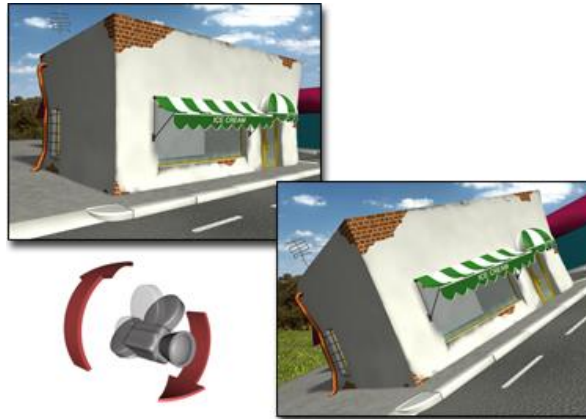


Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

c. Roll Camera



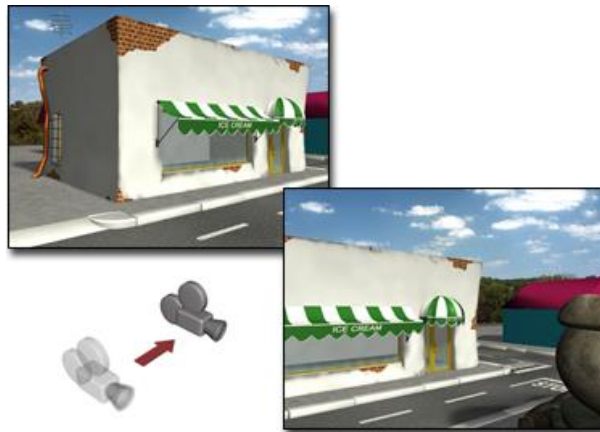
Roll Camera berfungsi untuk memutar kamera target dengan garis pandangnya, dan digunakan untuk memutar free kamera dengan sumbu Z axis.



d. Truck Camera



Truk Kamera berfungsi untuk menggerakkan kamera sejajar dengan bidang pandangan. Pada saat viewport Kamera aktif, tombol ini menggantikan tombol Pan view.

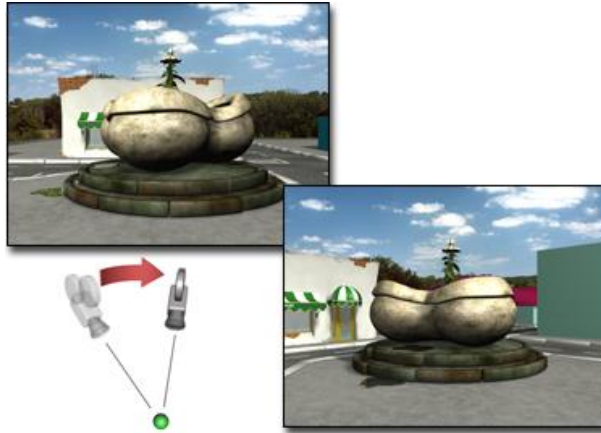


Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

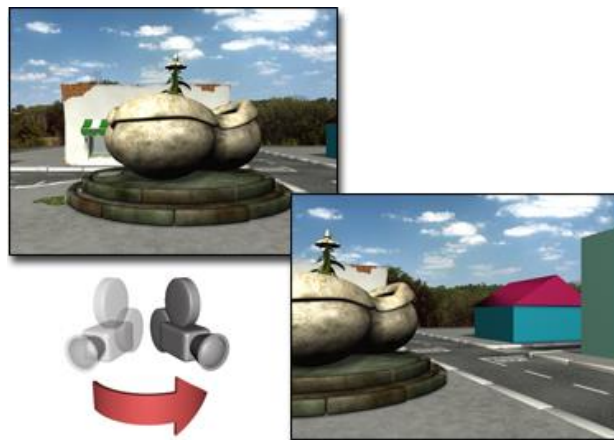
e. Orbit/Pan Camera



Orbit Camera berfungsi untuk memutar kameras dengan tetap mempertahankan sudut pandang/target pada kamera.



Pan Camera berfungsi untuk mentransformasi sudut pandang/target kamera dengan tetap mempertahankan posisi kamera.



Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

6.2. LAYOUT

Layout dapat disebut juga dengan tata letak adalah usaha untuk menyusun, menata dan memadukan elemen-elemen dan unsur-unsur menjadi kesatuan yang estetik/indah/sesuai/menarik/komunikatif. Prinsip-prinsip Layout Antara lain :

1. Kesederhanaan

Prinsip kesederhanaan berhubungan dengan kemampuan daya tangkap rata-rata manusia dalam menerima informasi. Penyederhanaan harus memperhatikan segemen kepada siapa informasi itu akan disampaikan

2. Kontras

Diperlukan untuk menarik perhatian, memberi penekanan terhadap elemen atau pesan yang ingin disampaikan.

3. Keseimbangan

Keseimbangan dapat merupakan keseimbangan dengan susunan yang simetris. Susunan yang simetris dapat memerikan kesan formal. Sebaliknya susunana Asimetris sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu dinamika dan memberi kesan tidak formal.

4. Keharmonisan

Memiliki keselarasan Antara satu elemen dengan elemen yang lain. Harmoni ada dua unsur yakni harmoni dari unsur bentuk dan harmoni dari unsur warna.

5. Stressing

Memberikan titik tertentu (*eye cathing*) yang memperoleh fokus perhatian.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------



Gambar 37 : *Layout*

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

BAB VII PENCAHAYAAN (LIGHTING)

7.1 Pengertian Pencahayaan

Pencahayaan atau dapat di sebut *lighting* adalah penataan peralatan cahaya dalam hal ini alat untuk menerangi objek untuk mendukung sebuah penampilan. Pada umumnya pencahayaan berfungsi sebagai penerangan dan untuk membangun suasana/artisik

1. Lighting sebagai penerangan yaitu fungsi pencahayaan hanya sebatas untuk menerangi objek sehingga dapat terlihat.
2. Lighting untuk membangun suasana/artisik yaitu pencahayaan berfungsi membangun suasana seperti suasana siang, sore, dan malam sesuai dengan tuntutan konsep/ide.



Gambar 38 : *Lighting artistik*

7.2 Pencahayaan 3DS MAX

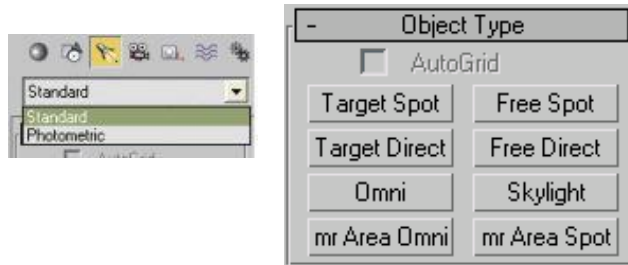
Pada aplikasi 3DS Max, kita dapat membuat pencahayaan buatan. Ada dua jenis metode pencahayaan dalam 3DS Max, yang di sebut *Standard* dan *Photometric*. Lighting / objek pencahayaan terdapat pada barisan Category Objects.



Judul Modul	Kode Modul
PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	-----

7.2.1 Standard Lights

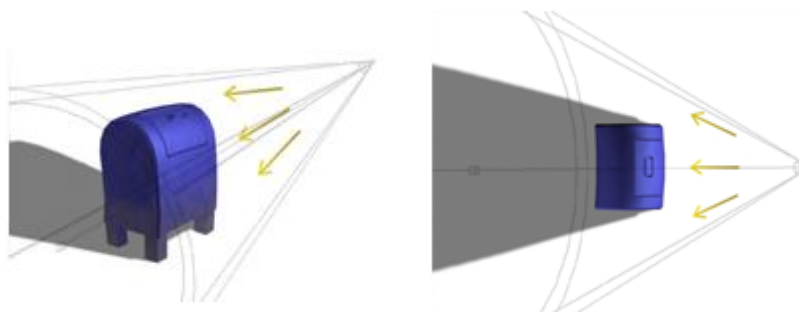
Standard Lights terdapat beberapa jenis lampu yakni Target Spot, Target Direct, Omni, mr Area Omni, Free Spot, Free Direct, Skylight, mr Area Spot. Untuk mendapatkan lampu dengan cara klik icon lighting dan pilih kategori standard.



Gambar 39 : Standard Light

a. Target Spot

Jenis cahaya ini berbentuk seperti pencahayaan lampu sorot. Jika dianalogikan bentuk cahaya ini seperti sinar pada senter atau lampu penerangan mobil. Penggunaan spotlight ini akan membuat pencahayaan pada objek akan menjadi lebih fokus. Pada bagian yang tidak terkena/terdampak di radius maka akan menjadi gelap. Tipe lampu Target Spot memiliki 2 kontroler yakni control pada bagian lampu dan control pada bagian target. Target pada lampu berfungsi untuk mengunci / lock titik area pencahayaan.

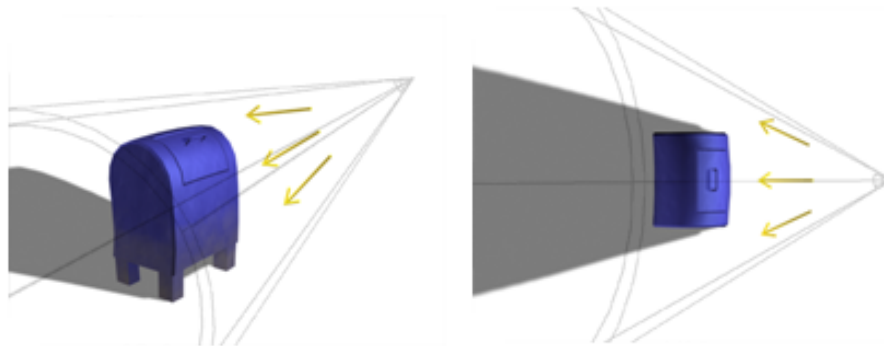


Gambar 40 : Target Spot

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

b. Free Spot

Free Spot merupakan jenis lampu yang masih satu tipe dengan Target Spot sehingga karakteristiknya sama dengan Target Spot. Perbedaannya Free Spot memiliki satu kontroler pada lampu, tidak memiliki titik kunci / target cahaya sehingga titik cahaya bebas ketika lampu di gerakkan. Ini yang menjadi pembeda utama dengan jenis lampu Target Spot, sehingga harus paham kapan menggunakan tipe lampu Free Spot.

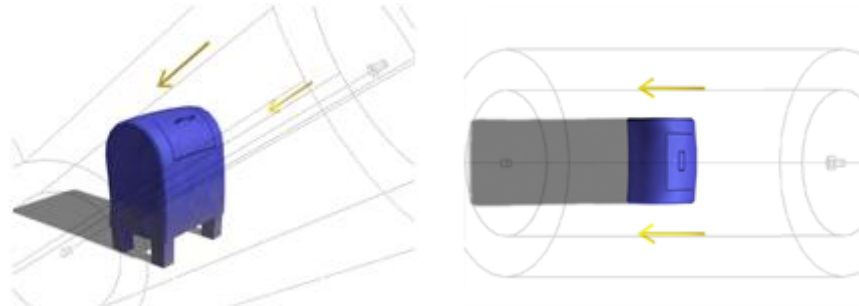


Gambar 41 : *Free Spot*

c. Target Direct

Prinsipnya sama seperti pada lampu spotlight, tetapi besaran radius cahaya dari sumber sampai dengan sasaran cahaya memiliki intensitas cahaya yang sama. Target Direct biasanya digunakan untuk sumber cahaya diluar ruang. Dapat dianalogikan seperti cahaya matahari. Tipe lampu Target Direct memiliki 2 kontroler yakni control pada bagian lampu dan control pada bagian target. Target pada lampu berfungsi untuk mengunci / *lock* titik area pencahayaan. Sehingga apabila lampu digerakkan maka target cahaya tetap terkunci di titik tersebut.

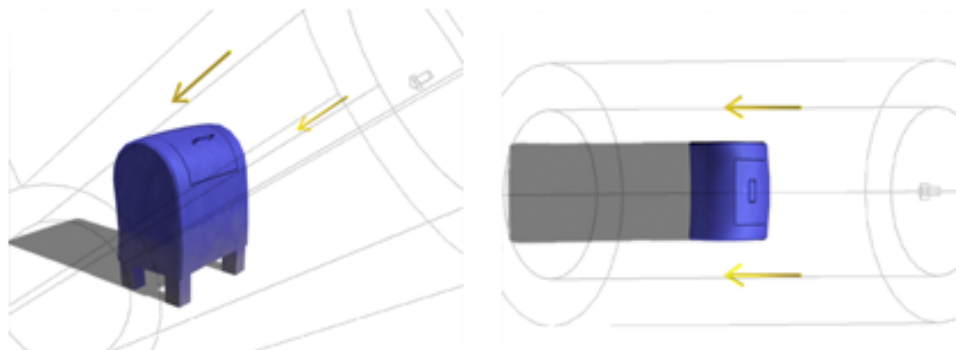
Judul Modul	Kode Modul
PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	-----



Gambar 42 : *Target Direct*

d. Free Direct

Free Direct merupakan jenis lampu yang masih satu tipe dengan Target Direct sehingga memiliki karakteristiknya yang sama. Perbedaannya Free Direct memiliki satu kontroler pada lampu, tidak memiliki titik kunci / target cahaya sehingga titik cahaya bebas ketika lampu di gerakkan. Ini yang menjadi pembeda utama dengan jenis lampu Target Direct.

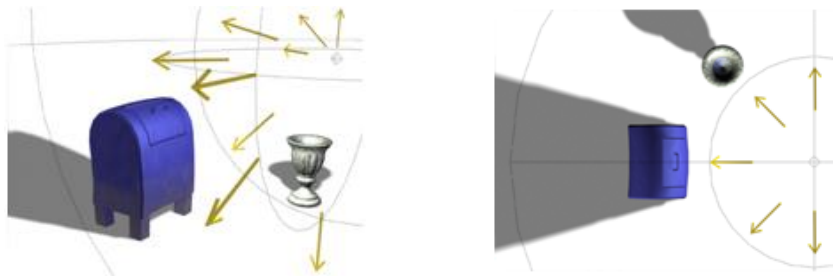


Gambar 43 : *Free Direct*

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

e. Omni

Jenis cahaya ini bentuk pencahayaannya menyebar kesegala arah dari satu titik sumber cahaya. Jika dianalogikan, cahaya ini seperti lampu bohlam. Pada umumnya cahaya ini biasa digunakan sebagai cahaya bantu dari sumber cahaya utama seperti directspot dan spotlight.

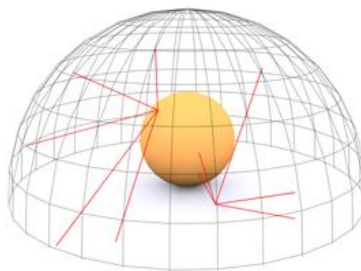


Gambar 44 : *Omni*

f. Skylight

Jenis cahaya yang memiliki bentuk pencahayaan yang menyebar. Jenis cahaya Skylight umumnya digunakan untuk pencahayaan luar ruangan.

Untuk menggunakan tipe Skylight harus dikombinasikan dengan tipe *Lightracer*.



Gambar 45 : *Lightracer*

g. mr Area Omni dan mr Area Spot

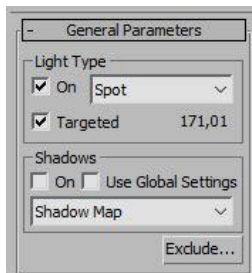
Dua huruf di depan “mr” merupakan singkatan dari Mental Ray, alternative mesin render untuk mendapatkan hasil yang lebih realistik

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

7.2.2 Parameter Standard Lights

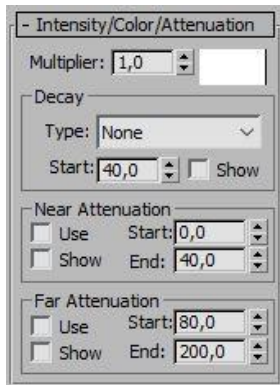
Semua objek pencahayaan standard Lights (Target Spot, Free Direct, Omni, dll.) memiliki opsi yang bisa kita atur sesuai kebutuhan. Jika salah satu objek pencahayaan sudah di buat, buka Modify Panel maka akan muncul beberapa parameter rollout, berikut penjelasannya:

a. General Parameters



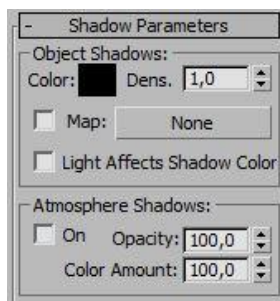
Pada General Parameter dapat mengatur parameter on/off lampu, menentukan jenis Lampu, mengatur jenis shadows/bayangan, mengaktifkan target dan mengatur lampu di bagian menu *exclude*.

b. Instensity/Color/Attenuation



Pada bagian Instensity/Color/Attenuation dimungkinkan untuk menentukan besaran intensitas cahaya/lampu dan juga menentukan warna cahaya. Near Attenuation dan Far Attenuation secara umum untuk mengatur jangkauan cahaya.

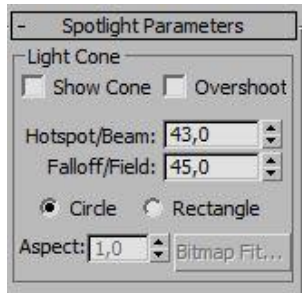
c. Shadow Parameters



Shadow Parameter umumnya digunakan untuk mengatur warna shadow/bayangan dan nilai transparansi dari bayangan/shadow.

Judul Modul	Kode Modul
PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	-----

d. Spotlight Parameters

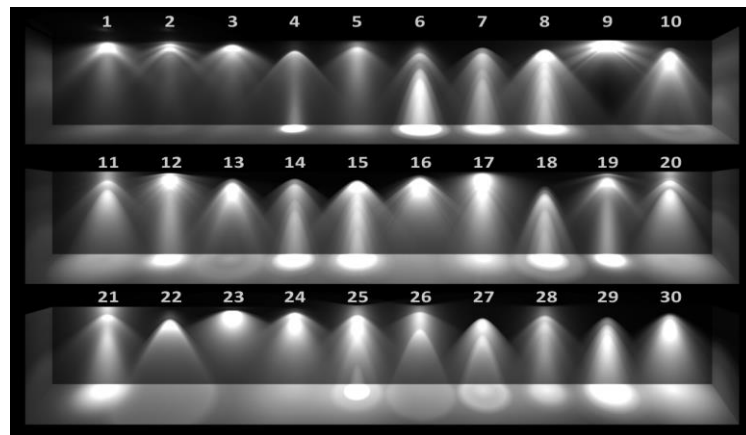


Spotlight Parameters digunakan untuk mengatur besaran radius cahaya. Besaran radius dapat di atur pada bagian Hotspot/Beam dan Falloff/ field. Untuk mendapatkan dramatisasi pencahayaan, bisa mangatur kombinasi besaran Hotspot/Beam dan Falloff/ field. Pada bagian ini juga dapat menentukan bentuk cahaya apakah bentuk *circle* atau *rectangle*.

7.3.1 Photometric



Lampu tipe Photometric seringkali digunakan untuk pencahayaan dalam ruangan / Interior, seperti contohnya pada lampu jenis *down light*. Photometric memiliki 3 jenis lampus yakni Target Light, Free light dan mr Sky Portal. Pada prinsipnya pengoperasian lampu pada tipe photometric sama dengan tipe Stndart. Pada model bolam dapat di ganti sesuai dengan model bias cahaya yang di inginkan, seperti pada contoh gambar berikut.



Gambar 46 : Tipe Bolam Photometric

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

BAB VIII RENDERING

8.1 Pengertian Rendering

Rendering merupakan tahapan akhir dalam proses produksi 3D. Rendering merupakan proses untuk membentuk sebuah gambar dari sebuah model yang dibentuk oleh perangkat lunak animasi. Model 3D tersebut berisi data geometri, sudut pandang, tekstur, cahaya, pergerakan dan elemen particle yang diperlukan untuk membuat gambar yang utuh. Terdapat beberapa model gambar antara lain, Standard 3D Render, Wire frame Render, Outline Render, Cartoon Render, dan Realistik Render.

1. Standard 3D Render

Output model standard 3D Render menghasilkan gambar 3 dimensi, akan tetapi hasil gambar belum termasuk dalam ranah gambar realis/ *real*, masih memiliki kesan olah gambar digital. Untuk menghasilkan gambar standard render dengan menggunakan aplikasi Animasi 3DS Max tidak memerlukan pengaturan yang kompleks dengan menggunakan tipe standard Render pada aplikasi 3DS Max.



Gambar 47 : *Image Standard 3D Render*

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

2. Wire Frame Render

Output model Wire Frame Render menghasilkan gambar 3 dimensi dengan tampilan yang artistik. Objek akan ditampilkan dengan line/garis berdasarkan topologi / segmen yang dari objek. Untuk menghasilkan gambar Wire Frame dengan menggunakan aplikasi animasi 3DS Max tidak memerlukan pengaturan yang kompleks, tinggal merubah mode texture ke dalam mode Wireframe.



Gambar 48 : *Image Wire Frame Render*

3. Outline Render

Output model Outline Render menghasilkan gambar 3 dimensi dengan tampilan yang artistik seperti halnya dengan tipe wireframe. Perbedaannya tipe outline hanya menampilkan garis sisi terluar dari Objek. Untuk menghasilkan gambar outline dengan menggunakan aplikasi animasi 3DS Max tidak memerlukan pengaturan yang kompleks, dapat menggunakan tipe texture paint.

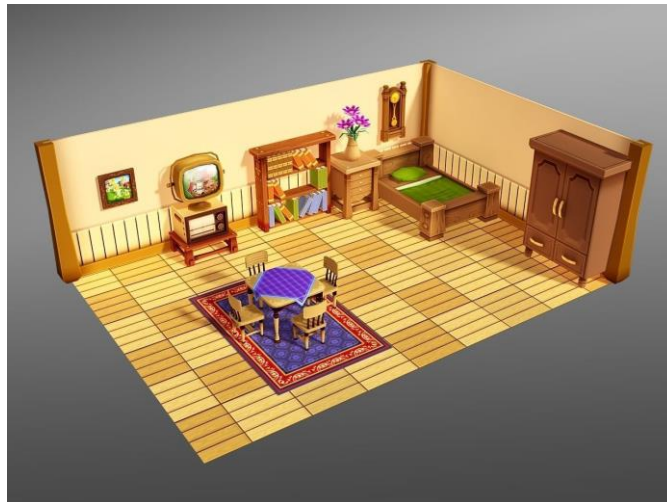
Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------



Gambar 49 : *Image outline Render*

4. Cartoon Render

Output model Cartoon Render menghasilkan gambar 3 dimensi dengan tampilan cartoon identic dengan anak-anak. Untuk menghasilkan gambar cartoon dengan menggunakan aplikasi animasi 3DS Max dapat di lakukan dengan texture paint dan dapat menggunakan *plugin toon*.



Gambar 50 : *Image cartoon Render*

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------


5. Realistik Render

Output model Realistik 3D Render menghasilkan gambar 3 dimensi yang mendekati bahkan menyerupai dengan hasil pemotretan di dunia nyata. Untuk menghasilkan gambar 3D yang realistik memerlukan pengaturan yang kompleks dan dibutuhkan engine render seperti engine render Mental Ray, Vray, dan Arnold render.



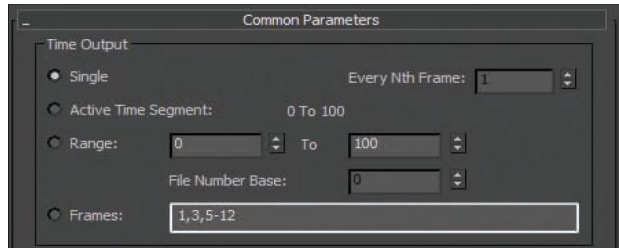
Gambar 51 : *Image cartoon Render*

8.2 Render Setup Dialog

Menu perintah Render terdapat pada bagian main toolbar >  (Render Setup). Kotak dialog Pengaturan Render dibagi menjadi lima tab; setiap tab memiliki pengaturan dikelompokkan berdasarkan fungsi. Tab Common menyimpan pengaturan untuk kebutuhan keseluruhan render — misalnya, ukuran gambar, rentang bingkai hingga render, dan jenis renderer menggunakan. Beberapa pengaturan render yang paling penting dijelaskan di sini:

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

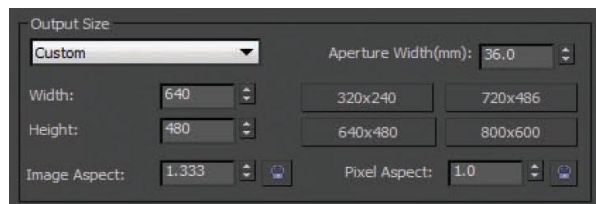
a. Time Output



Time output digunakan untuk mengatur rentang bingkai render. Terdapat 4 pilihan yakni Single, Active Time Segment, Range, dan Frame.

- *Single* : Merender satu frame
- *Active Time Segment* : Merender keseluruhan frame
- *Range*: Dapat menentukan frame yang berurutan yang akan di render secara spesifik.
- *Frames*: Dapat menentukan frame yang tidak berurutan yang akan di render secara spesifik.

b. Ouput Size

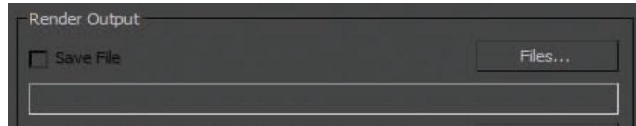


Output Size digunakan untuk mengatur ukuran gambar / format gambar. Ukuran gambar dapat diatur secara custom atau

menggunakan format yang sudah di sediakan. Ukuran gambar dasar/default diatur pada ukuran lebar 640 x tinggi 480 pixel. Pada dialog custom dapat dipilih sesuai dengan resolusi yang di inginkan, sebagai contoh resolusi film HD, maka akan muncul pilihan resolusi HD.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

c. Render Output



Render output digunakan untuk meletakkan atau menyimpan file render. Format gambar

yang disimpan dapat ditentukan menjadi gambar tunggal atau gambar yang berurutan.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

DAFTAR ALAT DAN BAHAN

1. Perangkat lunak aplikasi animasi Autodesk 3DS MAX 2016/2017
2. Komputer PC Dekstop
3. Lesson File : Blueprint desain Furniture, texture, dan 3D model
4. Modul Perangkat Lunak aplikasi animasi (buku Evaluasi, buku kerja dan buku informasi) untuk setiap Mahasiswa.

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

DAFTAR NAMA PENYUSUN

No	Nama	Profesi
1	Alfan Setyawan, M.Sn.	Dosen

Judul Modul PENGENALAN PERANGKAT LUNAK APLIKASI ANIMASI	Kode Modul -----
--	---------------------

DAFTAR PUSTAKA

Nicholas Boughen, 3ds max Lighting. 2005. Wordware Publishing.inc

Setyawan, Alfian. (2015) Module Trainer to Trainer autodesk 3ds Max

Stewart Jones, 3ds Max in 24 hours. 2014. Sams Publisher.

Schroff, 3ds Max design 2012 Fundamentals. 2012. SDC publication.

help.autodesk.com/ autodesk 3ds max 2016.

www.knowledge.autodesk.com. 3ds max 2016

Lukman hakim (2012). Retrieved Mei 2019. Tata letak (Layout).
<https://loekmanulkim.wordpress.com/2012/03/19/tata-letak-layout/>

https://www.thecgschool.com/images/Tutorials/creating3D_%20furniture.pdf

<https://www.3dm3.com/tutorials/30-furniture-modeling-tutorials/>

<https://www.seputarpengetahuan.co.id/2017/11/pengertian-animasi-jenis-jenis-bentuk-proses-pembuatan-prinsip.html>

