

# 3ds max for **BEGINNER**



Kumpulan latihan untuk membantu Anda  
menguasai 3D Studio Max secara cepat





## **3DS Max for Beginner**

pustaka-indo.blogspot.com

Sanksi Pelanggaran Pasal 72:  
Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002  
Tentang Hak Cipta

1. Barangsiapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 Ayat (1) atau Pasal 49 Ayat (1) dan Ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
2. Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta atau hak terkait sebagai dimaksud pada Ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

# **3DS Max for Beginner**

**Jubilee Enterprise**

*PENERBIT PT ELEX MEDIA KOMPUTINDO*



## **3DS Max for Beginner**

Jubilee Enterprise

© 2014, PT Elex Media Komputindo, Jakarta

Hak cipta dilindungi undang-undang

Diterbitkan pertama kali oleh

Penerbit PT Elex Media Komputindo

Kelompok Gramedia, Anggota IKAPI, Jakarta 2014

121141939

ISBN: 978-602-02-4841-7

[eEp]

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit.

Dicetak oleh Percetakan PT Gramedia, Jakarta

Isi di luar tanggung jawab percetakan

# KATA PENGANTAR

3D Studio Max masih menjadi aplikasi paling populer dalam dunia desain 3 dimensi. Oleh karena itu, jika Anda menguasai 3D Studio Max, maka jalan Anda untuk masuk ke dunia 3 dimensi akan lebih terbuka lebar. Buku ini membantu siapa pun yang ingin masuk ke dalam dunia desain 3 dimensi secara cepat dan tepat.

Materi yang disajikan tidak membahas 3D Studio Max dengan pendekatan referensi, namun lewat gaya latihan. Dengan begitu, setiap bab di dalamnya akan membantu Anda menciptakan objek atau mengenali fitur-fitur 3D Studio Max lewat berbagai langkah dan petunjuk.

Diharapkan, Anda bisa menguasai 3D Studio Max dengan membaca buku ini dari awal hingga akhir. Selamat membaca!

Yogyakarta, 31 Agustus 2014

***Gregorius Agung***

**Founder Jubilee Enterprise**

*"Information Technology is Our Passion and Book is Our Way"*

*Do you need top-notch IT Book? Just .... thinkjubilee.com*



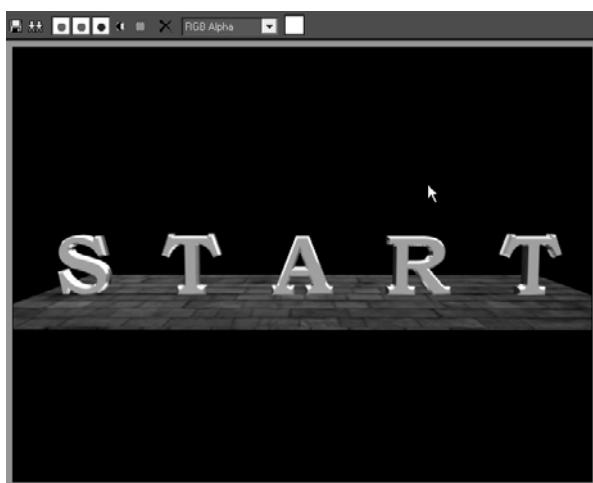
# **DAFTAR ISI**

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>V</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB 1 MEMBUAT ANIMASI TEKS SEDERHANA .....</b>	<b>1</b>
1.1 Membuat Teks Menggunakan 3D Studio Max.....	2
1.2 Mengedit Huruf pada Teks .....	4
1.3 Proses Menganimasikan Teks.....	6
1.4 Memutar Kamera .....	13
1.5 Pemberian Material.....	16
<b>BAB 2 MEMBUAT TEKS REFLEKTIF .....</b>	<b>21</b>
2.1 Perancangan Teks Refleksi Air.....	22
2.2 Membuat Bidang Air.....	23
2.3 Menciptakan Efek Air.....	28
<b>BAB 3 MEMBUAT OBJEK DASAR SEDERHANA.....</b>	<b>35</b>
3.1 Teknik Pembuatan Objek Traffic Light .....	35
<b>BAB 4 MENDESAIN OBJEK DENGAN NURBS .....</b>	<b>47</b>
4.1 Membuat Objek Parfum .....	47
<b>BAB 5 MEMBUAT OBJEK SPRING BED .....</b>	<b>65</b>
5.1 Membuat Spring Bed Utama .....	65
5.2 Merancang Selimut .....	79
5.3 Merancang Bantal .....	86
<b>BAB 6 PEMBUATAN OBJEK SEPEDA.....</b>	<b>93</b>
6.1 Merancang Roda .....	94
6.2 Merancang Tempat Duduk.....	104
6.3 Menggambar Stang Sepeda .....	114
6.4 Membuat Pedal Sepeda.....	132

<b>BAB 7 TEKNIK PEMBERIAN MATERIAL PADA OBJEK .....</b>	<b>139</b>
7.1 Pemberian Material pada Bodi Sepeda .....	139
7.2 Pemberian Material pada Ban Sepeda .....	147
7.3 Pemberian Material pada Pedal.....	155
7.4 Pembuatan Material untuk Lantai .....	159
<b>BAB 8 MENDESAIN BENDA CAIR.....</b>	<b>169</b>
8.1 Desain Bak Mandi .....	170
8.2 Membuat Objek Air .....	177
8.3 Memberi Material pada Air .....	179
8.4 Memberi Material pada Bak Mandi.....	187
8.5 Modifikasi.....	191
8.6 Peletakan Material .....	204
<b>BAB 9 PEMBUATAN OBJEK TRANSPARAN .....</b>	<b>215</b>
9.1 Pembuatan Objek Es Batu .....	216
9.2 Pemberian Material.....	221
9.3 Penggandaan Objek Es Batu.....	226
<b>BAB 10 BEKERJA DENGAN CAHAYA .....</b>	<b>229</b>
10.1 Membuat Teko dan Pemberian Material pada Objek.....	230
10.2 Memberi Efek Cahaya.....	234
<b>BAB 11 PEMBUATAN ANIMASI GERAK MANUSIA .....</b>	<b>243</b>
11.1 Membuat Animasi Gerak Berjalan.....	243
11.2 Membuat Animasi Berlari .....	248

# 1 MEMBUAT ANIMASI TEKS SEDERHANA

Bagi banyak orang, membuat objek 3 dimensi yang berputar termasuk mudah untuk dilakukan. Oleh karena itulah, kita akan menciptakan teks putar ini terlebih dulu. Kita akan belajar bagaimana mengetik sebuah kata dan kemudian memutar huruf pada kata itu satu demi satu dalam kecepatan tertentu. Tidak hanya itu saja, kita akan membuat agar kamera yang menyorot teks itu ikut berputar sehingga menciptakan kesan perputaran yang dinamis.



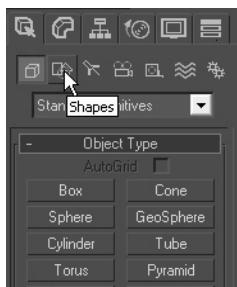
Gambar 1.1 Visualisasi animasi teks putar

## 1.1 Membuat Teks Menggunakan 3D Studio Max

Kita akan merancang teks yang akan diputar terlebih dulu. Sebagai bahan latihan, pakailah kata dalam jumlah huruf yang relatif sedikit. Ini kita lakukan agar proses pembuatan teks putar tidak terlalu panjang dan berbelit.

Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Siapkan lembar kanvas baru. Kita akan menciptakan objek ini mulai dari awal.
2. Pilih **Create > Shapes**.



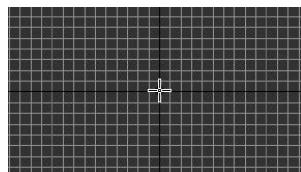
Gambar 1.2 Klik bagian *Shapes* terlebih dulu

3. Di situ ada beberapa pilihan. Ambil atau klik tombol **Text**.



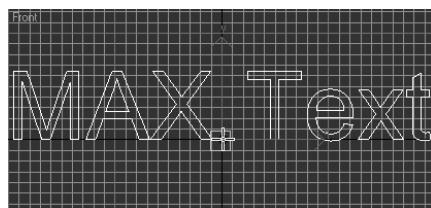
Gambar 1.3 Klik tombol *Text*

4. Agar mudah, kita akan memulainya dari tengah-tengah kanvas kerja. Arahkan kursor di tengah-tengah grid line agar kursor diletakkan di tempat itu nanti.



*Gambar 1.4 Letakkan kursor di tengah-tengah grid lines*

5. Kliklah tombol kiri mouse sehingga muncul teks “MAX Text”.



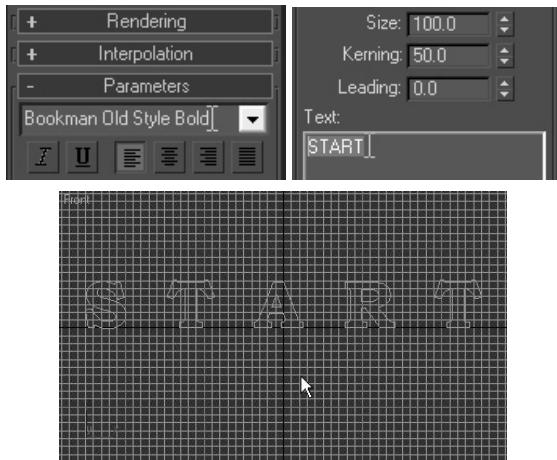
*Gambar 1.5 Teks awal yang diciptakan oleh 3ds max*

6. Tentu, kita akan mengubah teks di atas menjadi teks kita sendiri—kecuali kalau Anda sudah puas dengan keberadaan teks seperti itu. Klik **Modify Panel**.



*Gambar 1.6 Klik option Modify Panel*

- Ganti jenis font dengan selera Anda sendiri. Sebagai rekomendasi, pakai font “Bookman Old Style Bold”. Lihat gambar bawah kiri.
- Ubahlah teks yang ada di kanvas dengan teks “START” dan ganti nilai **Kerning** menjadi 50. Lihat gambar bawah kanan.



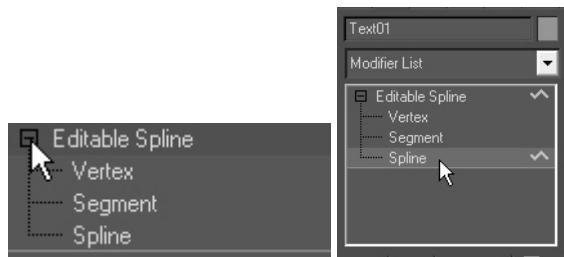
*Gambar 1.7 Pengubahan teks menjadi yang lain*

- Klik tulisan yang ada di kanvas itu.
- Tekan tombol kanan mouse dan pilihlah **Convert to Editable Splines**. Ini akan membuat teks bisa diedit satu demi satu secara lebih mudah.

## 1.2 Mengedit Huruf pada Teks

Animasi teks ini memang bersifat individual. Artinya, tiap-tiap huruf akan berputar sendiri-sendiri sebagai huruf-huruf yang saling terpisah. Oleh karena itu, kita akan memecah tiap-tiap huruf menjadi huruf yang saling tak berhubungan:

- Klik option **Editable Spline**.
- Kemudian, klik pada option **Spline**. Lihat gambar-gambar di bawah ini:



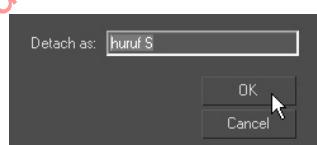
*Gambar 1.8 Mengaktifkan option Spline*

3. Pertama-tama, tekan huruf “S” terlebih dulu yang ada di kanvas.
4. Pada **Modify Panel**, kliklah tombol **Detach**.



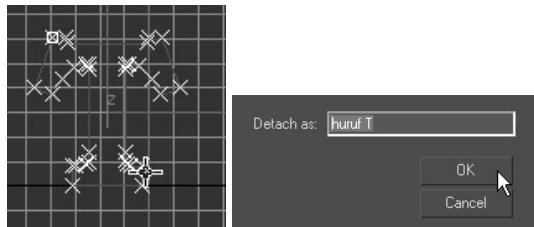
*Gambar 1.9 Memilih tombol Detach*

5. Namai huruf ini dengan nama yang spesifik, berbeda dengan yang lain. Sebagai contoh, ganti dengan nama “Huruf S”.



*Gambar 1.10 Ganti dengan nama yang spesifik*

6. Lakukan hal yang sama pada huruf berikutnya, yaitu huruf “T”. Beri nama, seperti “Huruf T”.



Gambar 1.11 Huruf “t” harus dinamai juga

- Pastikan semua huruf Anda namai dengan nama-nama yang berbeda satu dengan lainnya. Ini untuk menjamin bahwa Anda bisa memutar teks secara mudah.

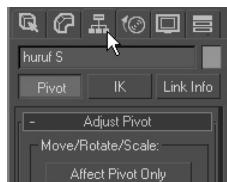


Gambar 1.12 Beri nama semua huruf

### 1.3 Proses Menganimasikan Teks

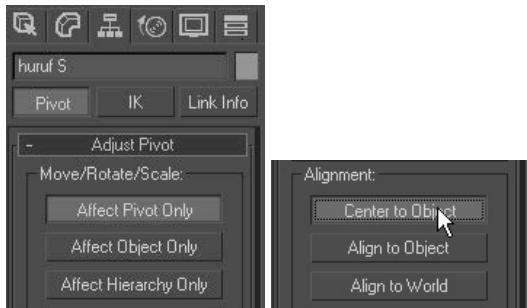
Pada tahap ketiga ini, kita akan mulai menganimasikan teks yang sudah kita atur di atas. Proses penganimasian teks memang cenderung lebih panjang karena memerlukan tahapan-tahapan yang cukup detail. Lihat langkah-langkah di bawah ini:

- Aktifkan **Hierarchy Panel** terlebih dulu.



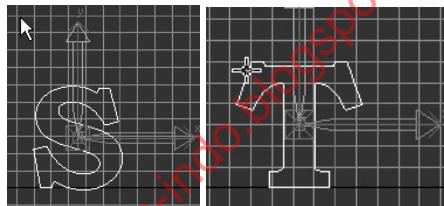
Gambar 1.13 Buka hierarchy panel

2. Klik tombol **Affect Pivot Only**. Kemudian, klik tombol **Center to Object**.



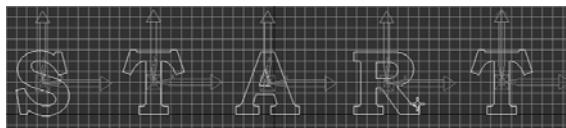
Gambar 1.14 Pilih Affect Pivot Only dan Center to Object

3. Editlah teks sehingga menjadi seperti ilustrasi-ilustrasi di bawah ini:



Gambar 1.15 Garis bantu yang menentukan Center to Object

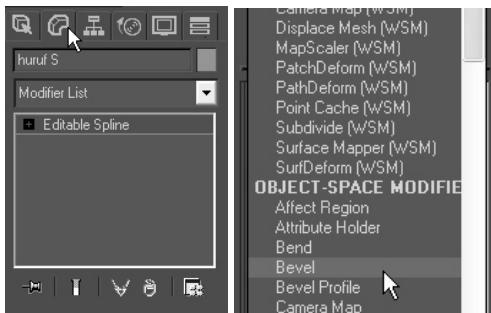
4. Pastikan, semua teks telah memiliki tanda seperti di atas.



Gambar 1.16 Semua teks memiliki orientasi yang jelas

5. Mari kita melanjutkan ke tahap-tahap berikutnya. Klik huruf "S" terlebih dulu.
6. Aktifkan **Modify Panel**.

7. Klik **Modify Panel Rollout**. Dari semua pilihan yang ada di situ, jatuhkan pilihan Anda pada **Bevel**.



*Gambar 1.17 Agar menjadi 3 dimensi, pilihlah option bevel*

8. Begitu **Bevel Modifier** terlihat, aturlah nilai bevel seperti berikut ini, **Level 1: Height=10**, **Level 2: Height= 5**, dan **Outline= -2**. Pengaturan seperti ini akan membuat teks berubah tampilan seperti gambar di bawah ini:



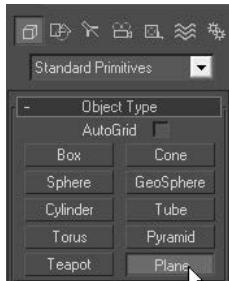
*Gambar 1.18 Tampilan huruf 's'*

9. Dengan setting seperti di atas, pastikan semua huruf memiliki bentuk yang sama—atau paling tidak mirip.



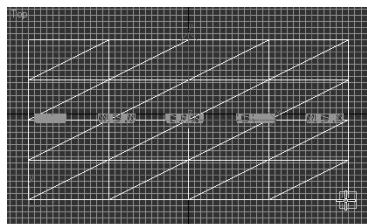
*Gambar 1.19 Tampilan teks dengan efek bevel*

10. Agar tidak sedemikian kosongnya, kita akan membuat pelataran berwujud papan tipis di bawah teks itu. Klik **Create > Plane**.



*Gambar 1.20 Klik option plane untuk membuat bidang tipis*

11. Ciptakan bidang tipis (plane) di Top Area. Lihat visualisasi berikut ini:



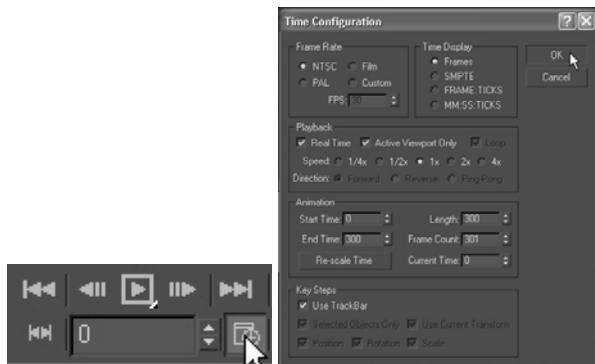
*Gambar 1.21 Buat plane di top area*

12. Coba amati gambar di bawah ini. Kita telah berhasil membuat teks dan bidang tipis di bawahnya.



*Gambar 1.22 Teks dengan bidang tipis*

13. Ciptakan animasi dengan terlebih dulu mengklik option **Time Configuration**.
14. Ubahlah nilai **End Time** menjadi 300. Tekan tombol **OK**.



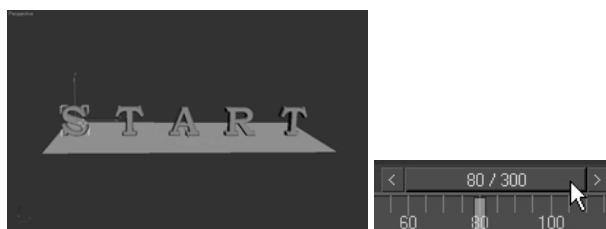
*Gambar 1.23 Pengaturan time configuration*

15. Apa akibatnya? Setelah Anda menekan tombol **OK**, Time Slider akan bertambah menjadi 300.



*Gambar 1.24 Time slider bertambah menjadi 300*

16. Tekan tombol **Auto Key**.
17. Pilih huruf ‘S’ pertama kali karena objek ini yang akan kita animasikan pertama kali.
18. Geser Time Slider ke frame 80.

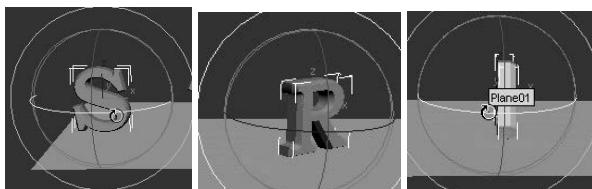


*Gambar 1.25 Klik huruf ‘s’ (kiri) dan geser time slider ke frame 80*

19. Putar teks dengan terlebih dulu mengklik icon **Select and Rotate**

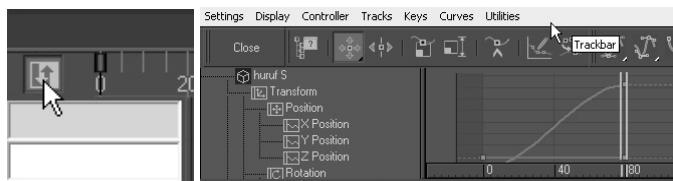


20. Kemudian, putar teks satu demi satu mulai dari huruf 'S' dan menjalar ke teks-teks lainnya. Lihat screenshots berikut ini:



Gambar 1.26 Perputaran huruf demi huruf

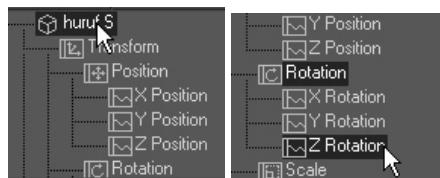
21. Klik **Open Curve Editor**.



Gambar 1.27 Pilih ikon *Open Curve Editor* seperti di atas (kiri) dan tampilan *curve editor* (kanan)

22. Kita akan atur bagaimana gerak animasi ini dengan terlebih dulu menunjuk teks 'huruf S' yang tercatat di situ.

23. Klik **Rotation** dan aktifkan option **Z Rotation**.



Gambar 1.28 Perputaran untuk 'huruf s'

24. Klik pada titik di akhir garis dan untuk nilainya, masukkan angka 80 dan 720. Lihat visualisasinya seperti gambar di bawah ini:



Gambar 1.29 Pengaturan angka 80 dan 720

25. Masuklah ke option “huruf T” dan klik **Rotation > Z Rotation**.  
26. Tentukan nilainya sebesar 120, 1440.



Gambar 1.30 Pengaturan ‘huruf t’

27. Lakukan hal yang sama namun dengan setting nilai yang berbeda.  
Untuk ‘huruf A’ pakai nilai 150, 2160.  
28. Untuk ‘huruf R’, nilaianya 180, 2880.  
29. Terakhir, untuk ‘huruf T’, nilainya adalah 210, 4320.



Gambar 1.31 Perlakuan untuk ‘huruf t’

## 1.4 Memutar Kamera

Selain teks ini berputar, huruf demi huruf, kita juga akan memutar kamera yang menyorot teks tersebut. Dengan demikian, sembari kita melihat teks ini berputar, kita juga akan melihat teks-teks itu lewat sudut pandang yang bergerak secara melingkar. Inilah menariknya.

1. Tekanlah option **Create > Camera**.
2. Pilihlah **Target**.



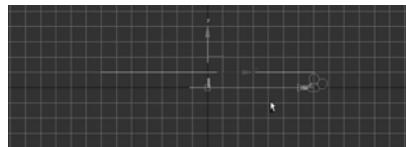
Gambar 1.32 Pilih option Target

3. Letakkan kamera pada Top Area agar ia lebih mudah kita lihat dan kita kontrol.
4. Pada Top Area, setlah nilai **X Axis = 90**.



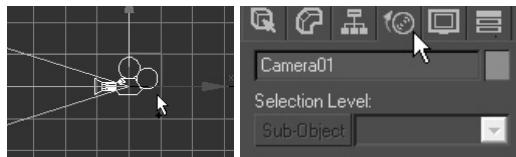
Gambar 1.33 Pengaturan 'x'

5. Buatlah pola lingkaran dengan mengklik **Create > Circle**.
6. Set nilai **Radius** sebesar 700.
7. Naikkan lingkaran itu berdasarkan sumbu Z dengan memasukkan nilai 100 pada bagian Z.



Gambar 1.34 Memasukkan angka 100 pada option z

- Klik Camera. Kalau sudah, klik Motion Panel.



Gambar 1.35 Klik camera (kiri) dan pilih motion panel (kanan)

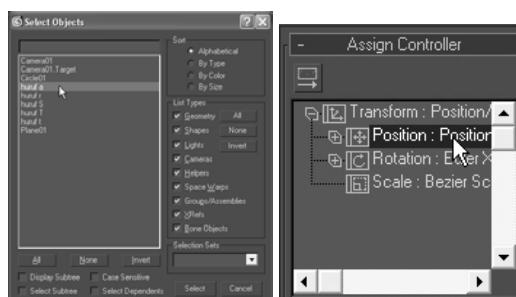
- Pilihlah salah satu pilihan yang ada di situ, yaitu Pick Target.



Gambar 1.36 Tekan tombol pick target

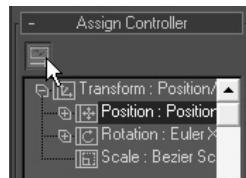
- Klik "huruf a" dan lanjutkan tekan huruf "H".

- Pada bagian Assign Panel, pilih Position.



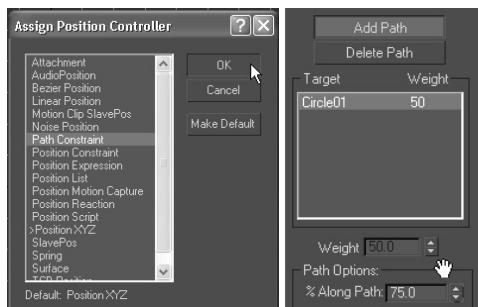
Gambar 1.37 Klik "huruf a" dan atur position

12. Amati ikon yang ada di pojok kiri atas dan tekanlah ia.



Gambar 1.38 Klik ikon di pojok kiri atas

13. Dari sekian pilihan yang ada di situ, pilihlah **Path Constraint**.
14. Klik tombol **Add Path**. Setelah itu, klik *Circle01*.
15. Set **% Along Path** sebesar 75.



Gambar 1.39 Pengaturan kamera yang berbentuk pola melingkar

16. Beginilah gambar jadi yang akan Anda lihat.

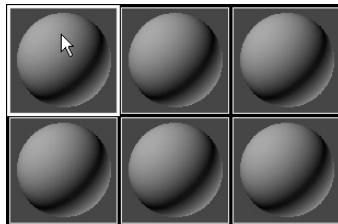


Gambar 1.40 Hasilnya pada teks

## 1.5 Pemberian Material

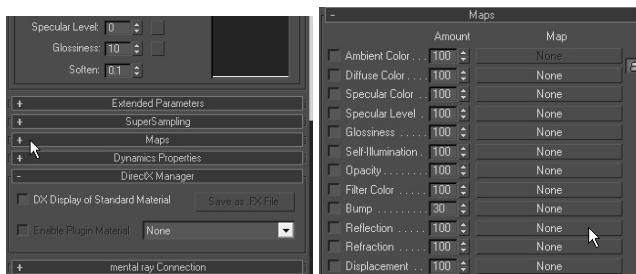
Agar teks ini lebih menarik, kita akan meletakkan material yang cocok untuk mewarnainya. Ikuti tahapan-tahapan berikut ini:

1. Buka **Material Editor**  yang ada di situ.
2. Pilihlah salah satu pola material, yaitu *ball*.



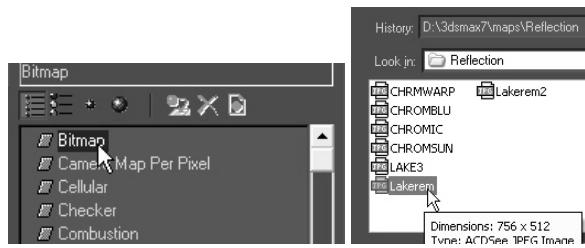
Gambar 1.41 Pilih pola ball

3. Klik **Maps** Rollout agar kita bisa mengedit bagaimana material ini akan diletakkan.
4. Pilihlah **None** yang ada di sebelah kanan option *Reflection*.



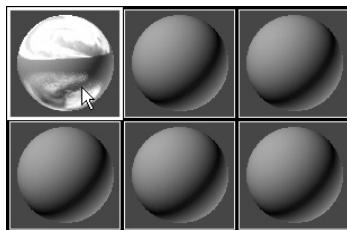
Gambar 1.42 Memanfaatkan maps

5. Pilihlah **Bitmap**.
6. Gunakan file lakerem.jpg yang dapat Anda temukan di path *3dsmax7\maps\reflection*.



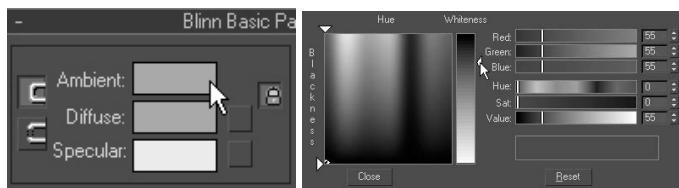
*Gambar 1.43 Kita akan menggunakan bitmap sebagai materialnya*

7. Tekan tombol Open dan beginilah tampilannya pada material editor.



*Gambar 1.44 Tampilan material setelah kita menggunakan maps*

8. Kembalilah dengan menekan tombol Go to Parent .
9. Ramulah warnanya dengan mengklik Color Selector.
10. Set nilai Red, Green, dan Blue masing-masing dengan angka 55.



*Gambar 1.45 Aturlah nilai red, green, dan blue sebesar 55.*

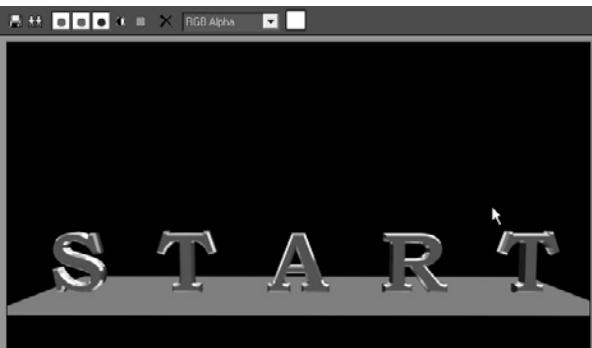
11. Klik tombol Close.
12. Pilih seluruh huruf yang tertera di situ, dari huruf “s” sampai “t”.
13. Untuk membuka panel tambahan, tekanlah huruf “H”.



Gambar 1.46 Pilih seluruh huruf

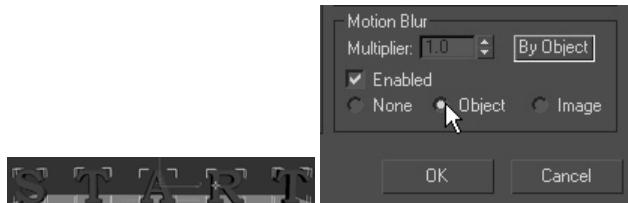
14. Tekanlah icon **Assign Material to Selection**

15. Klik ikon **Render** sehingga hasilnya menjadi seperti ini.



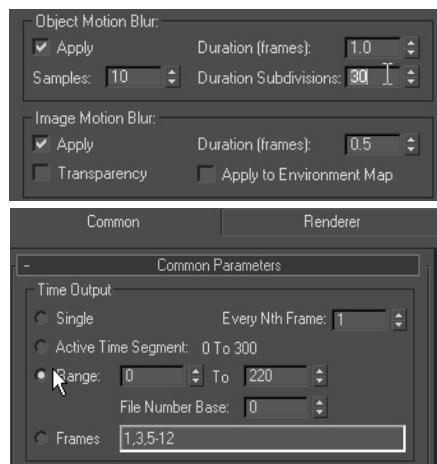
Gambar 1.47 Hasil teks setelah di-render

16. Sekarang, seleksilah tiap-tiap huruf yang ada di kanvas.
17. Klik-kanan dan pilihlah **Properties**.
18. Pada option **Motion Blur**, klik pada **Object**.



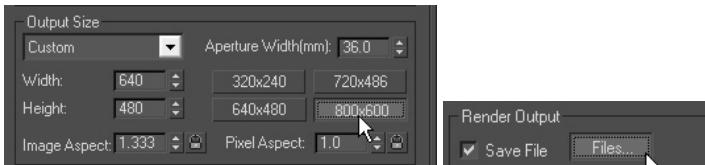
*Gambar 1.48 Klik masing-masing huruf dan klik pada object*

19. Tekan tombol **OK**.
20. Tuntaskan dengan mengklik menu **Rendering > Render**.
21. Tekan tombol **Render** yang dapat Anda temukan di sana.
22. Atur nilai **Duration** sebesar 1.0 dan **Duration Subdivision** sebesar 30.
23. Pilihlah **Common > Common Parameter**. Atur nilai **Range 0 To 220**.



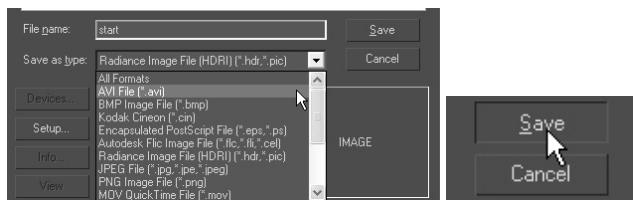
*Gambar 1.49 Mengatur duration dan range*

24. Pilihlah resolusi yang Anda inginkan. Sebagai contoh, ambil resolusi **800x600**.
25. Kalau sudah, tekan tombol **Files**.



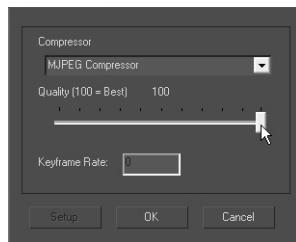
**Gambar 1.50 Memilih resolusi dan menyimpannya ke dalam bentuk file**

26. Tentukan nama file-nya di kotak **File Name**.
27. Pada bagian **Save As Type**, pilihlah **AVI File (\*.avi)**.
28. Tekan tombol **Save** agar proses render ke file video dimulai.



**Gambar 1.51 Menyimpan animasi ke format avi**

29. Agar ukuran file tidak terlalu besar, set **Compressor** ke pilihan **MJPEG Compressor** dengan **Quality** sebesar 100.
30. Tekan tombol **OK** dan akhiri dengan menekan **Render**.



**Gambar 1.52 Agar ukuran file tidak terlalu besar**

## 2 MEMBUAT TEKS REFLEKTIF



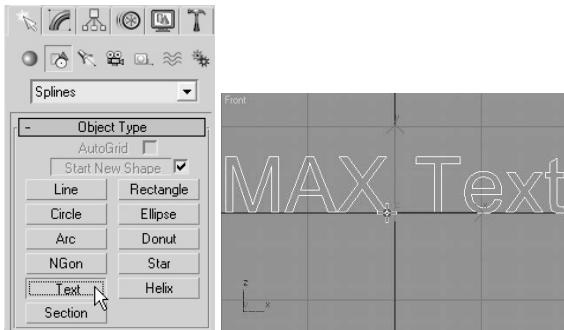
*Gambar 2.1 Efek refleksi air*

Tentunya Anda pernah melihat pantulan objek di atas air. Pantulan itu akan sama persis dengan wujud objek yang ada di atasnya sampai Anda menyadari bahwa riak-riak air yang bergerak akan membuat teks itu tampak eksotis dan tampak bergoyang-goyang. Inilah yang akan kita hadirkan.

## 2.1 Perancangan Teks Refleksi Air

Awalnya, kita akan merancang teks terlebih dulu. Prosesnya tidak panjang mengingat huruf-huruf yang kita libatkan juga tidak terlalu banyak. Ikuti tahap-tahap berikut ini:

1. Pilih **Create > Shapes** dan tekan tombol **Text**.
2. Buatlah teks di Front Viewport.



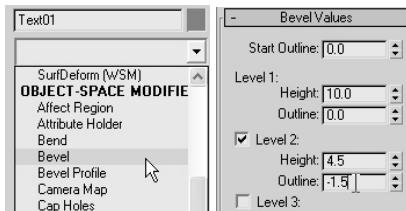
Gambar 2.2 Pembuatan teks di atas front viewport

3. Pilih tombol **Modify**.
4. Pilih jenis font “Book Antiqua Bold” dan ganti teks dengan “AIR”.



Gambar 2.3 Modifikasi teks tersebut

5. Kita hadirkan kesan 3 dimensi dengan mengklik **Modify Rollout**.
6. Pilihlah **Bevel**. Untuk nilai Bevel-nya, **Level 1 Height: 10** dan **Level 2: Height: 4.5** dan **Outline: 1.5**.

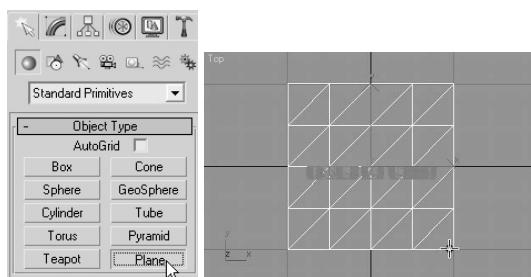


*Gambar 2.4 Pengaturan Bevel Values*

## 2.2 Membuat Bidang Air

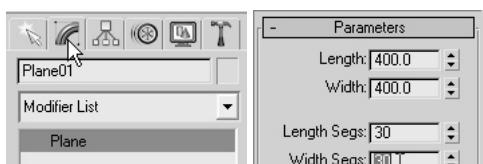
Berikutnya, akan kita ciptakan bidang air pada animasi:

1. Buat bidang yang nanti akan menjadi airnya dengan mengklik **Create > Standard Primitives** dan tekanlah **Plane**.
2. Rancanglah di dalam **Top Viewport**.



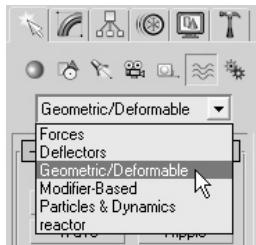
*Gambar 2.5 Buatlah plane*

3. Klik **Modify** dan aturlah nilai-nilai berikut, **Length: 400**, **Width: 400**, **Length Segs: 30**, dan **Width Segs: 30**.



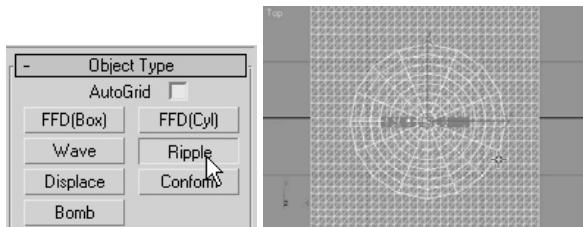
*Gambar 2.6 Atur nilai parameters untuk plane ini*

- Pilihlah option **Create** dan klik **Space Warp**.
- Kliklah **Geometric Deformable**.



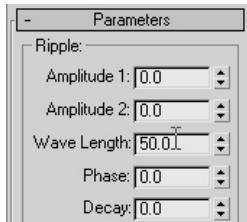
*Gambar 2.7 Pilihlah option geometric/deformable*

- Klik **Ripple** dan buatlah ia di bagian **Top Viewport**.



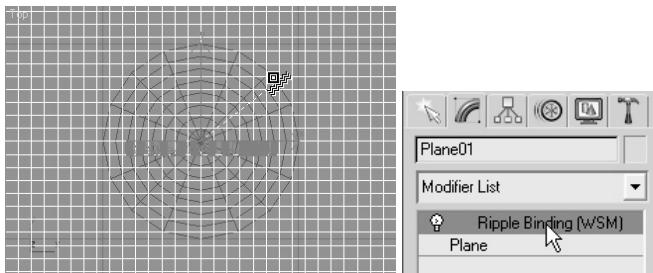
*Gambar 2.8 Pilihlah Ripple dan buat lewat sudut pandang atas*

- Untuk **Ripple** di bagian **Parameters**, masukkan angka 0 ke tiap-tiap bagian kecuali di bagian **Wave Length** yang kita isi dengan angka 50.



*Gambar 2.9 Pengaturan ripple*

8. Klik option **Bind to Space Warp** .
9. Klik pada plane (bidang yang telah kita ciptakan sebelumnya) dan seret ke Ripple.
10. Bukti keduanya telah terikat dapat Anda lihat di bagian Modifier.



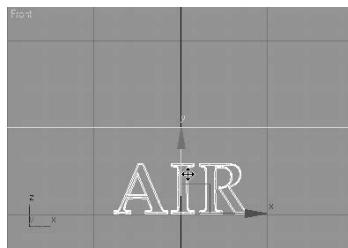
*Gambar 2.10 Ikatlah plane ke ripple*

11. Klik tombol **Auto Key** .
12. Pilih teks pada **Front Viewport**.

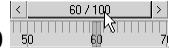


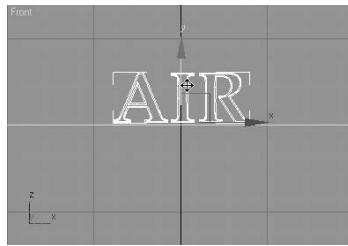
*Gambar 2.11 Klik teks “AIR”*

13. Aktifkan option **Select and Move** .
14. Geser **Time Slider** ke frame 30 .
15. Dengan option *Select and Move*, seret teks itu ke bawah.



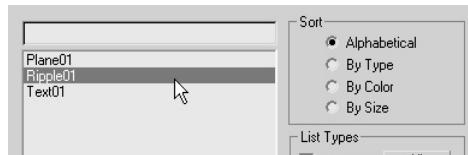
Gambar 2.12 Seret teks ke bawah

16. Kemudian, geser **Time Slider** ke frame 60 
17. Pindahkan teks ke posisi semula.



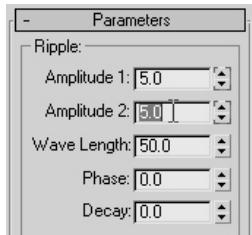
Gambar 2.13 Kembalikan teks ke posisi semula

18. Pilihlah **Ripple01** dengan menekan huruf **H**.



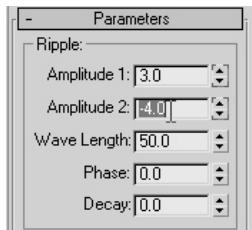
Gambar 2.14 Pilihlah ripple01

19. Geser lagi Time Slider. Kali ini ke frame 30 
20. Untuk parameters-nya, atur nilai **Amplitude 1:** 5.0 dan **Amplitude 2:** 5.



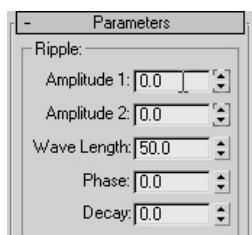
Gambar 2.15 Pengaturan amplitudo

21. Seret Time Slider ke frame 50
22. Atur nilai **Parameters** dengan nilai **Amplitude 1:** 3 dan **Amplitude 2:** -4.



Gambar 2.16 Pengaturan amplitudo untuk frame 50

23. Lanjutkan dengan menggeser Time Slider ke frame 100.
24. Set nilai **Amplitude 1:** 0 dan **Amplitude 2:** 0.



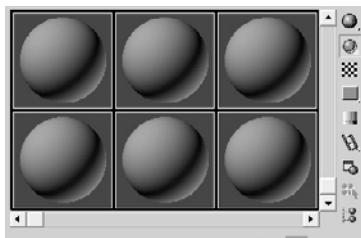
Gambar 2.17 Atur nilai amplitude 1 dan 2 ke angka 0

25. Tekan kembali tombol **Auto Key**  **Set Key**.

## 2.3 Menciptakan Efek Air

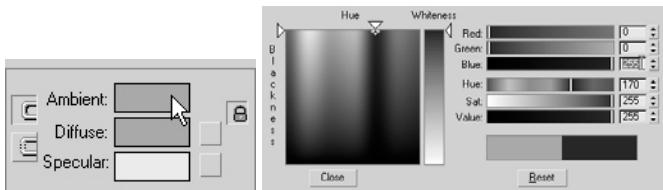
Setelah menciptakan konsep animasinya, kita akan menghadirkan kilauan air pada teks menggunakan langkah-langkah di bawah ini:

1. Buka **Material Editor**. Lihat gambar di bawah ini:



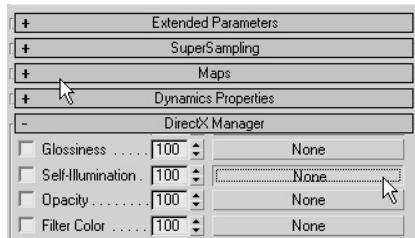
*Gambar 2.18 Tampilan material editor*

2. Pilihlah **Color Selector**. Aturlah nilai Red, Green, dan Blue masing-masing ke level 0,0,255. Ini akan menghasilkan efek warna biru.



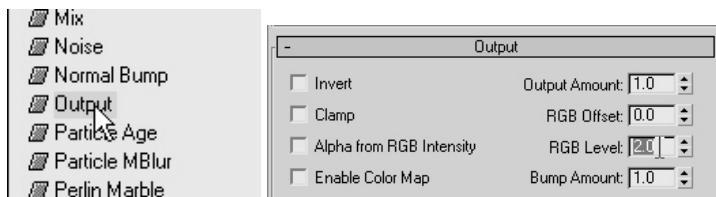
*Gambar 2.19 Buat warna biru*

3. Buka panel **Maps**.
4. Klik pada kotak sebelah **Self-Illumination**.



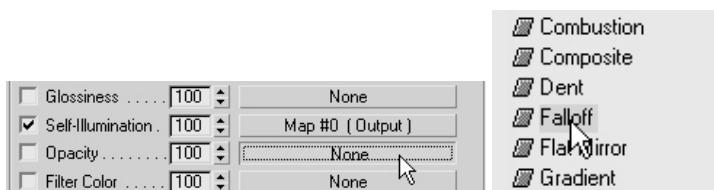
*Gambar 2.20 Pilih kotak di sebelah self-illumination*

5. Pilihlah option **Output**.
6. Set nilai **RGB Level** ke angka 2.



*Gambar 2.21 Atur nilai RGB level ke poin 2*

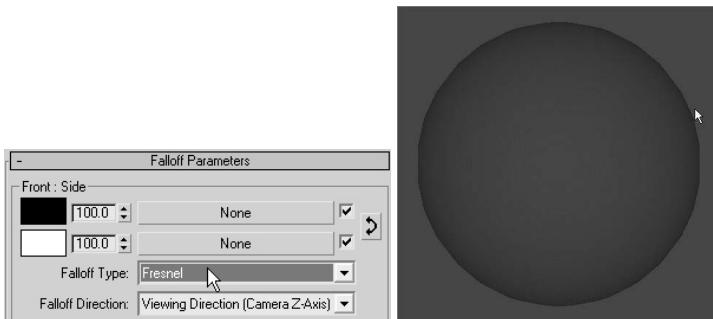
7. Klik icon **Go to Parent** .
8. Kemudian, klik pada kotak sebelah **Opacity** seperti terlihat pada gambar berikut.
9. Pilihlah **Falloff**.



*Gambar 2.22 Pilihlah Falloff*

10. Masuklah ke **Falloff Parameters**.
11. Pada option **Falloff Type**, pilihlah Fresnel.

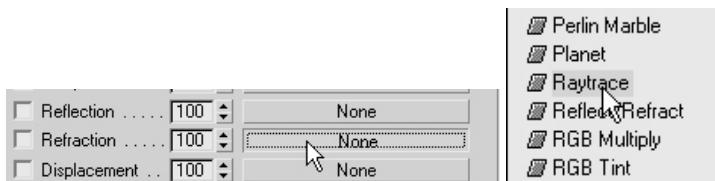
12. Berikut hasil map yang telah Anda buat itu.



Gambar 2.23 Hasil pembuatan map

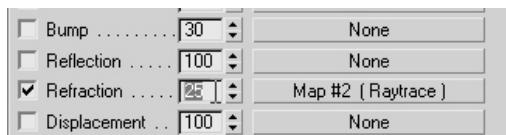
13. Klik kotak di sebelah **Refraction**.

14. Pilihlah **Raytrace**.



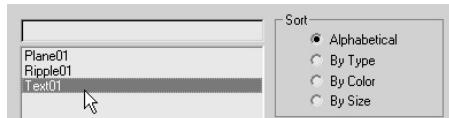
Gambar 2.24 Klik kotak di samping **Refraction**

15. Set nilai **Refraction** ke point 25. Lihat visualisasinya berikut ini:



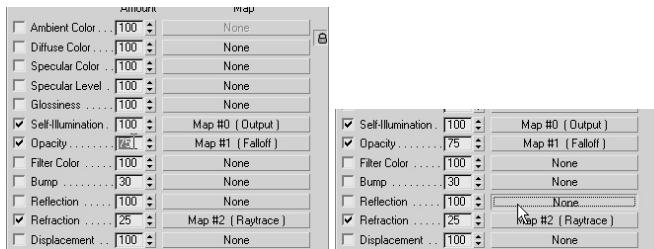
Gambar 2.25 Set nilai refraction

16. Pilih option Text01 seperti pada gambar di bawah ini agar material itu menempel padanya.



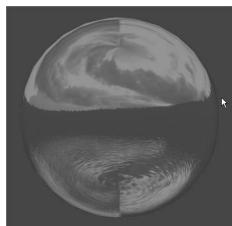
*Gambar 2.26 Ambil text01*

17. Klik **Assign Material to Selection**
18. Mari kita lanjutkan dengan material ini. Set nilai **Opacity** ke level 75.
19. Klik kotak di sebelah **Reflection**.



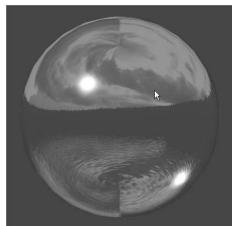
*Gambar 2.27 Atur nilai opacity dan pilihlah reflection*

20. Pilihlah **Bitmap**.
21. Buka file 3dsmax/map/reflection/Lakerem.jpg dan tekan tombol **Open**.
22. Atur nilai **Reflection** ke posisi 35 dan hasilnya menjadi seperti ini:



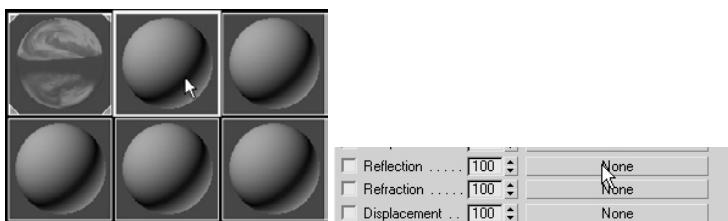
*Gambar 2.28 Hasil map setelah menggunakan reflection*

23. Agar lebih berkilau, atur nilai-nilai **Specular Highlights**. Untuk **Specular Level**, ketikkan angka 125. Sedangkan untuk **Specular Glossiness**, set ke 60. Berikut efek yang akan Anda dapat.



*Gambar 2.29 Setelah menggunakan specular highlights*

24. Pilih salah satu slot yang kosong dan klik kotak di sebelah Reflection.



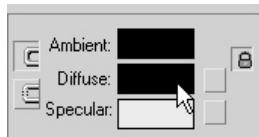
*Gambar 2.30 Pilih slot kosong*

25. Pilihlah **Raytrace** dan pada **Attenuation** set **Falloff Type** ke option **Inverse Square**.



*Gambar 2.31 Aturlah attenuation-nya*

26. Ganti Color Selector menjadi hitam. Lihat gambar berikut ini:



Gambar 2.32 Ganti menjadi hitam

27. Masuklah ke Specular Highlights lagi. Atur **Specular Level** ke angka 50 sedangkan **Glossiness**: 60.
28. Klik **Assign Material to Selection**.



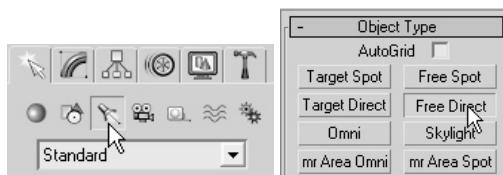
Gambar 2.33 Pengaturan specular highlights

29. Pilihlah **Plane01**.



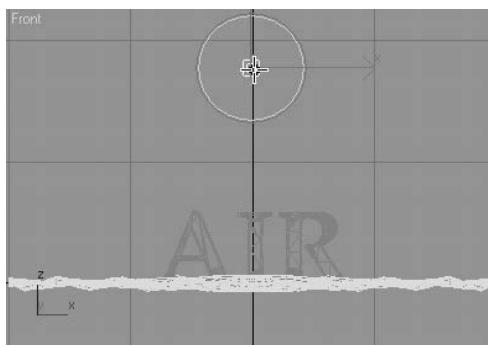
Gambar 2.34 Pilihlah plane01 sesudahnya

30. Kita akan menghadirkan efek cahaya saat ini. Pilih **Create > Light**.
31. Pilihlah **Free Direct**.



Gambar 2.35 Peletakan cahaya

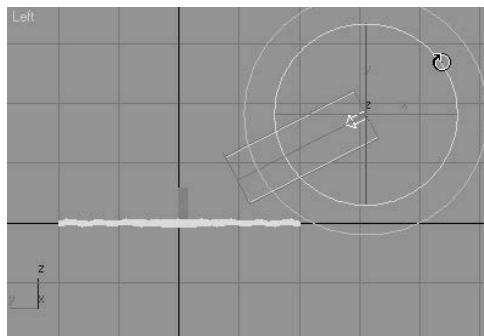
32. Klik **Front Viewport**.



*Gambar 2.36 Letakkan di front viewport*

33. Pilihlah **Select and Rotate** .

34. Rotasikan Free Direct pada Left Viewport.

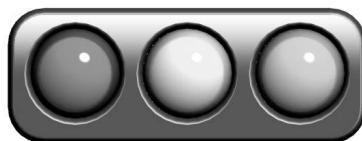


*Gambar 2.37 Geser free direct seperti gambar di atas*

35. Render animasi ini dan simpanlah dalam format AVI.

# 3 MEMBUAT OBJEK DASAR SEDERHANA

Objek Traffic Light ini juga sering kita jumpai. Warnanya yang dinamis menyebabkan objek ini tampak berbeda dengan yang lain. Seperti lampu lalu lintas pada umumnya, kita akan membuat warna merah, kuning, dan hijau pada lampu-lampunya.

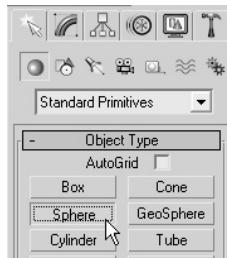


*Gambar 3.1 Wujud dari objek traffic light*

## 3.1 Teknik Pembuatan Objek Traffic Light

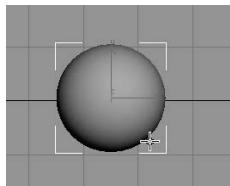
Untuk membuat Objek Traffic Light seperti gambar di atas, Anda hanya perlu mengikuti langkah-langkah di bawah ini:

1. Klik Create > Standard Primitives > Sphere.



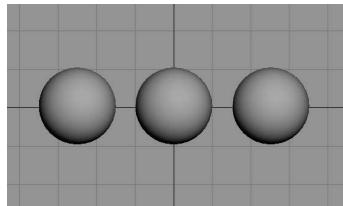
**Gambar 3.2 Memilih tombol Sphere**

2. Buat pada front viewport dengan radius kira-kira 10.



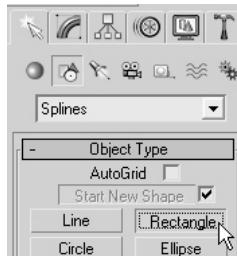
**Gambar 3.3 Sphere di dalam viewport**

3. Buatlah berkali-kali sehingga total ada tiga buah sphere berukuran sama di dalam viewport.



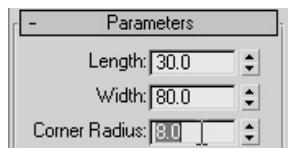
**Gambar 3.4 Tiga buah sphere di dalam viewport**

4. Pilih Create > Splines > Rectangle.



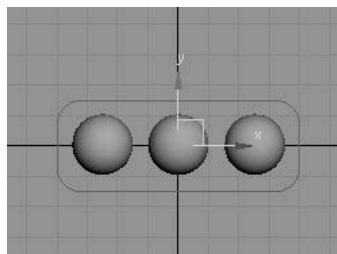
*Gambar 3.5 Memilih Rectangle*

5. Buat sebuah kotak persegi empat di dalam front viewport.
6. Klik **Parameters** rollout dan masukkan setting-setting di bawah ini.
  - **Length** : 30
  - **Width** : 80
  - **Corner Radius** : 8



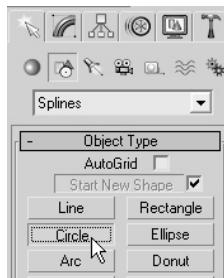
*Gambar 3.6 Pengaturan parameters rollout*

7. Pilih **Select and Move** dan taruh persegi empat itu tepat mengelilingi lingkaran-lingkaran sebelumnya.



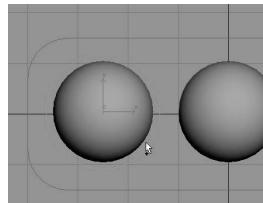
*Gambar 3.7 Persegi empat yang mengelilingi lingkaran-lingkaran*

8. Klik **Create > Splines > Circle.**



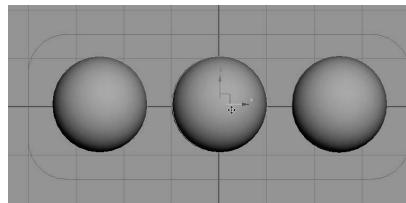
*Gambar 3.8 Memilih opsi Circle*

9. Buat sebuah circle mengelilingi sphere pertama (sisi kiri).



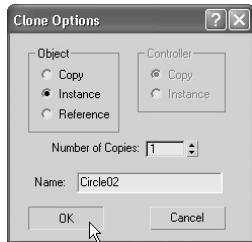
*Gambar 3.9 Lingkaran yang mengelilingi sphere pertama (kiri)*

10. Pilih **Select and Move.**
11. Geser circle atau lingkaran itu ke arah kanan sambil menekan tombol **Shift**.



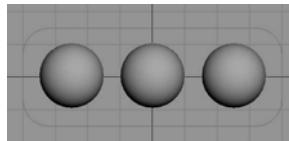
*Gambar 3.10 Menggeser lingkaran ke arah kanan*

12. Pilih **Instance** dari option **Object**.



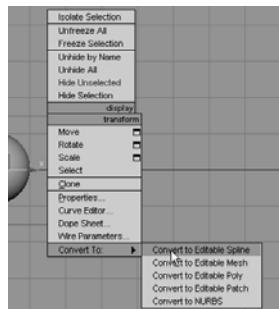
**Gambar 3.11 Kotak dialog Clone Options untuk menggandakan lingkaran**

13. Tekan tombol **OK** untuk menggandakannya.
14. Lakukan sekali lagi untuk sphere paling kanan sehingga masing-masing sphere dikelilingi lingkaran-lingkaran yang berbeda.



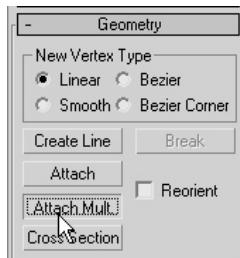
**Gambar 3.12 Lingkaran di tiap-tiap sphere**

15. Pilih persegi empat yang mengitari lingkaran-lingkaran itu.
16. Tekan tombol kanan mouse dan pilih **Convert to > Convert to Editable Spline**.



**Gambar 3.13 Memilih Convert to Editable Poly**

17. Buka **Geometry** rollout.
18. Tekan tombol **Attach Mult.**



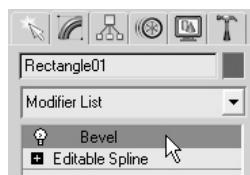
*Gambar 3.14 Menekan tombol Attach Mult*

19. Pilih seluruh circle yang ada di kotak dialog **Attach Multiple**.



*Gambar 3.15 Memilih seluruh lingkaran dalam kotak dialog attach multiple*

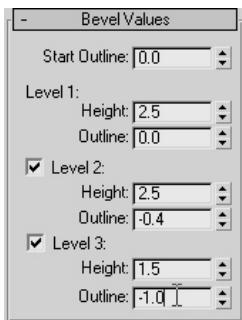
20. Kemudian, pilihlah **Modify** dan klik **Bevel**.



*Gambar 3.16 Memilih Bevel*

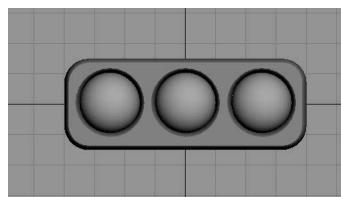
21. Buka **Bevel Values** rollout dan masukkan setting di bawah ini:

- **Level 1 Height** : 2.5
- **Level 2 Height** : 2.5
- **Outline** : -0.4
- **Level 3 Height** : 1.5
- **Outline** : -1.0



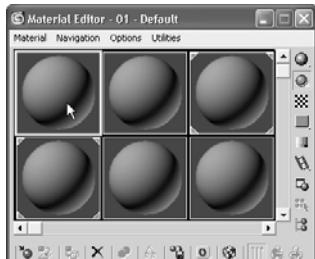
*Gambar 3.17 Pengaturan Bevel Values*

22. Hasil sementara akan terlihat seperti gambar di bawah ini.



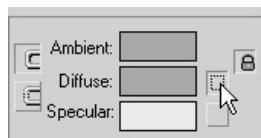
*Gambar 3.18 Lampu lalu lintas yang sudah sedikit menebal*

23. Tekan huruf **M** untuk masuk ke dalam **Material Editor**.



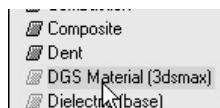
Gambar 3.19 Masuklah kembali ke material editor

24. Klik kotak di sebelah Diffuse.



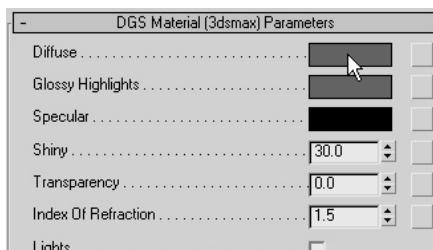
Gambar 3.20 Menekan tombol di samping diffuse

25. Kalau sudah, tekan option DGS Material (3dsmax).



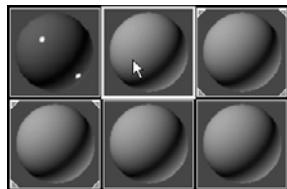
Gambar 3.21 Memilih DGS material (3dsmax)

26. Ganti warna di bagian Diffuse menjadi merah.



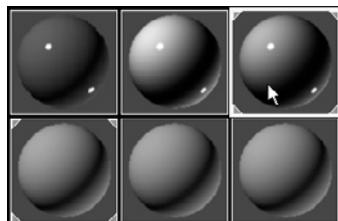
Gambar 3.22 Penggantian warna merah di bagian Diffuse

27. Pilih slot material kedua (slot material pertama sudah berwarna merah).



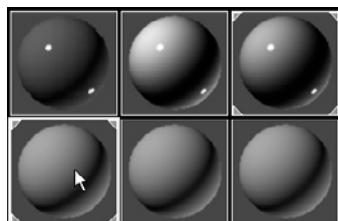
*Gambar 3.23 Memilih slot material kedua*

28. Lewat proses yang telah kita pelajari di atas, gantilah slot material kedua menjadi berwarna kuning.  
29. Lantas, pilih slot material ketiga dan jadikan ia berwarna hijau.



*Gambar 3.24 Slot material berwarna merah, kuning, dan hijau (deretan paling atas)*

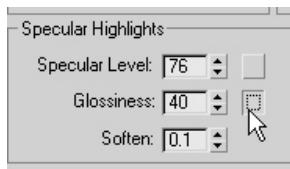
30. Pilih slot kosong keempat.



*Gambar 3.25 Pilih slot kosong keempat*

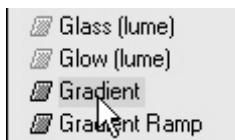
31. Masuk ke dalam area **Specular Highlights**.

32. Ketik angka 76 di bagian **Specular Level** dan 40 di kotak **Glossiness**.
33. Kalau sudah, tekan tombol di samping **Glossiness**.



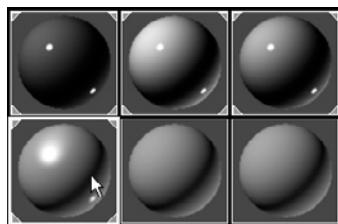
*Gambar 3.26 Pengaturan di bagian Specular Highlights*

34. Pilihlah **Gradient**.



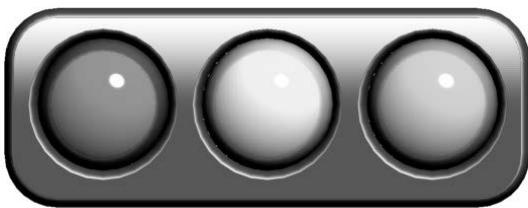
*Gambar 3.27 Memilih option Gradient*

35. Apabila Anda melihat slot-slot material, maka tampilannya akan tampak seperti gambar di bawah ini.



*Gambar 3.28 Tampilan warna-warni pada slot material*

36. Aplikasikan tiap-tiap warna itu ke lampu lalu lintas. Kemudian, pilih warna di slot keempat dan aplikasikan untuk persegi empatnya.
37. Render objek di atas dan Anda akan mendapatkan hasil seperti gambar di bawah ini.



*Gambar 3.29 Objek hasil render*



# 4 MENDESAIN OBJEK DENGAN NURBS

Kita akan membuat objek yang lebih kompleks, yaitu botol parfum. Disebut kompleks karena objeknya sendiri memiliki bentuk yang lebih banyak sudutnya dibanding objek sebelum ini. Selain itu, kita juga akan melibatkan objek tambahan yang bertindak sebagai penutup untuk objek parfum ini.

## 4.1 Membuat Objek Parfum

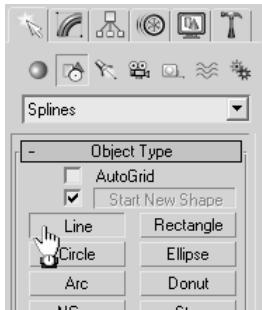
Di sini, kita masih menggunakan NURBS untuk menciptakan lapisan botol bagian luar. Untuk membuat objek parfum, Anda bisa melakukan langkah-langkah di bawah ini:

1. Klik ikon **Shapes**.



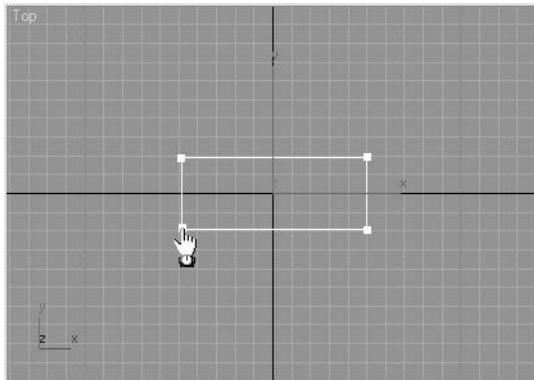
Gambar 4.1 Letak ikon shapes

2. Klik tombol **Line**.



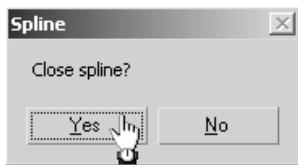
Gambar 4.2 Klik tombol Line

3. Buatlah bentuk persegi dengan membuat terlebih dahulu garis-garis pembentuknya.



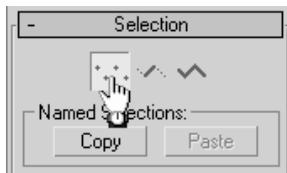
Gambar 4.3 Garis persegi empat di dalam top viewport

4. Pada kotak dialog yang muncul, kliklah tombol Yes.



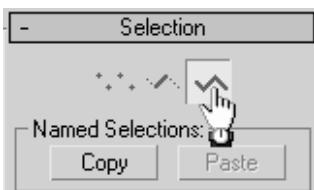
Gambar 4.4 Klik tombol Yes

5. Klik tab **Modify** .
6. Pada rollout **Selection**, klik ikon **Editable Poly**.



Gambar 4.5 Klik ikon **Editable Poly**

7. Klik menu **Edit > Select All**.
8. Isilah pada kotak teks **Fillet:** 8, lalu tekan tombol **Enter**. Klik ikon **Spline**.



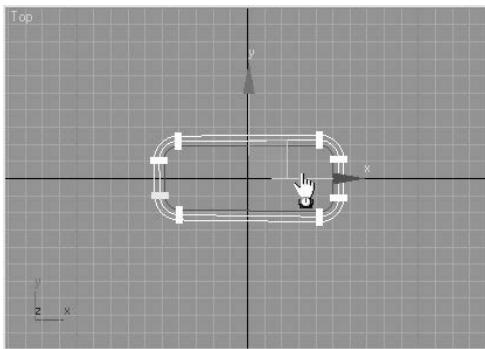
Gambar 4.6 Klik ikon **Spline**

9. Isilah pada kotak teks **Outline:** 3, kemudian tekan tombol **Enter**.



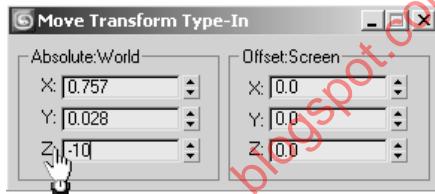
Gambar 4.7 Menentukan besarnya garis tepi

10. Klik ikon **Select and Move** .
11. Tekan tombol **F12**.
12. Klik pada **Top viewport** untuk mengaktifkannya.



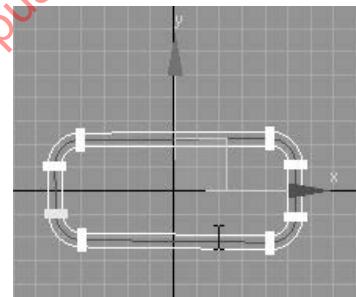
Gambar 4.8 Klik pada top viewport

13. Isilah Z: -10, lalu tekan tombol Enter.



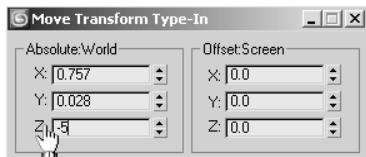
Gambar 4.9 Floating window move transform type-in

14. Klik pada garis tengah.



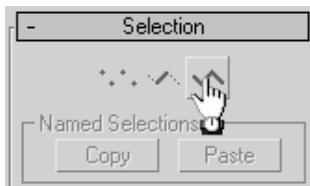
Gambar 4.10 Klik pada garis tengah

15. Isilah Z: -5, kemudian tekan tombol Enter.



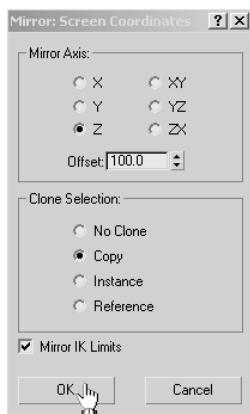
Gambar 4.11 Floating window move transform type-in

16. Klik ikon **Spline** untuk menonaktifkannya.



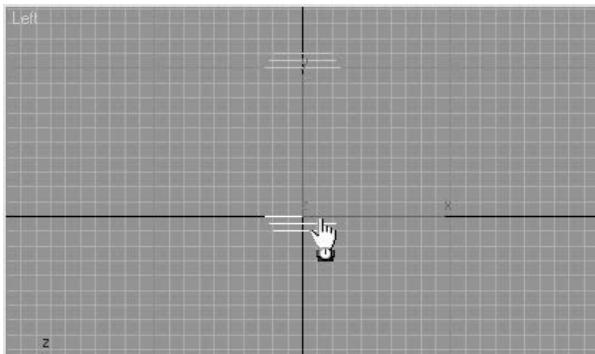
Gambar 4.12 Menonaktifkan ikon Spline

17. Klik ikon **Mirror**  hingga kotak dialog **Mirror: Screen Coordinates** muncul.
18. Klik pada **Top viewport**, kemudian klik tombol **OK** pada kotak dialog.



Gambar 4.13 Klik tombol OK

19. Klik objek di **Left viewport**.



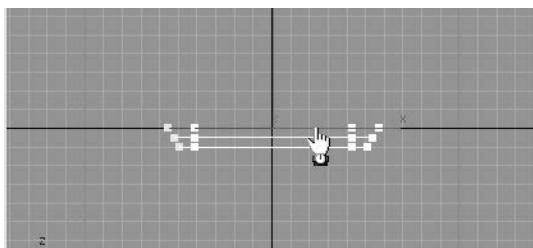
*Gambar 4.14 Klik objek seperti gambar di atas*

20. Aktifkanlah tab **Modify** . Pada rollout **Selection**, klik ikon **Spline**.



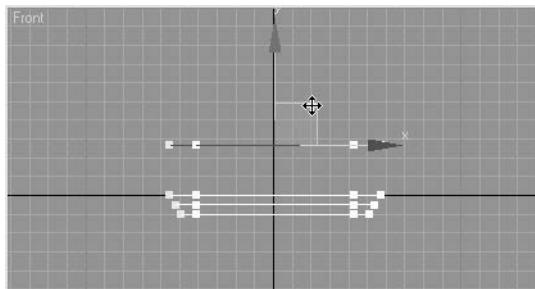
*Gambar 4.15 Klik ikon Spline*

21. Klik garis yang terlihat di dalam **Front Viewport** seperti gambar di bawah ini.



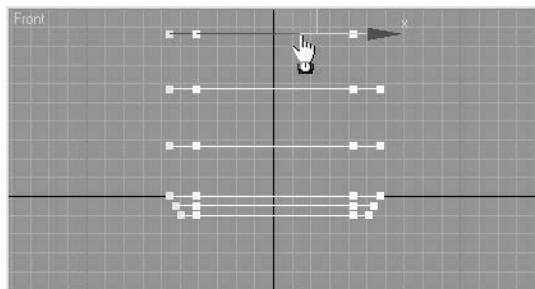
*Gambar 4.16 Klik garis yang ada di atasnya*

22. Klik ikon **Select and Move**  dari dalam toolbar.  
23. Geser garis tersebut ke atas.



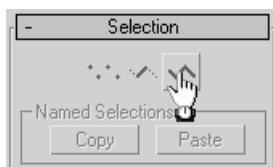
*Gambar 4.17 Menggeser garis ke atas*

24. Perbanyak objek seperti gambar di bawah ini.



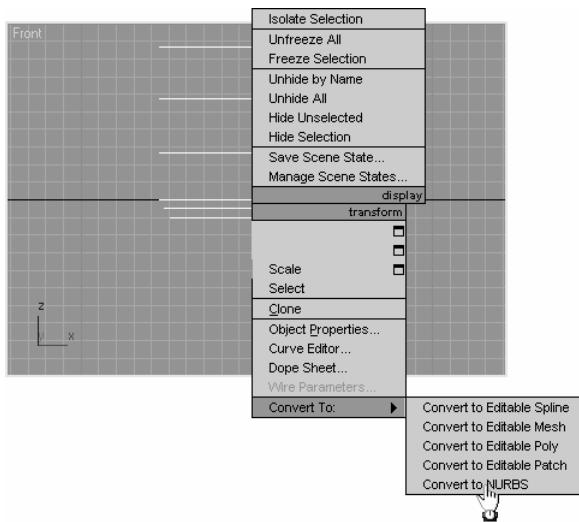
*Gambar 4.18 Memperbanyak objek*

25. Klik ikon **Spline** untuk menonaktifkannya yang ada di **Selection** rollout.



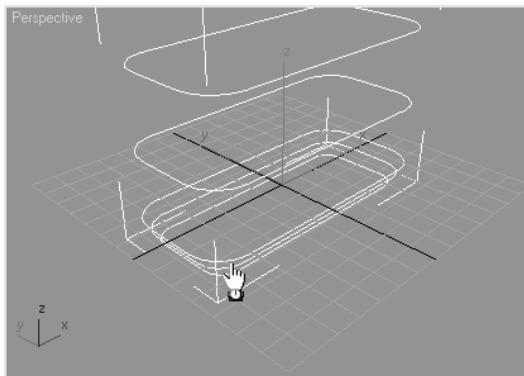
*Gambar 4.19 Menonaktifkan ikon Spline*

26. Klik menu **Edit > Select All**.
27. Klik-kanan garis lalu pilih **Convert To > Convert to NURBS**.



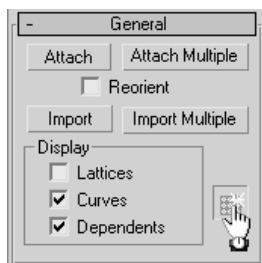
Gambar 4.20 Memilih **Convert To > Convert to Nurbs**

28. Pilih ikon **Select Object** . Klik pada objek yang ada di **Perspective viewport**.



Gambar 4.21 Klik objek di **perspective viewport**

29. Klik ikon **NURBS**.



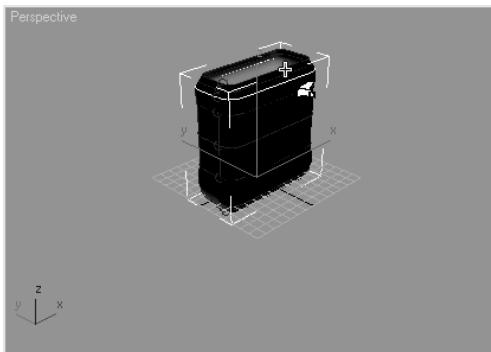
Gambar 4.22 Klik ikon nurbs

30. Pilihlah item **Surface** seperti gambar di samping ini



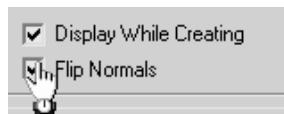
Gambar 4.23 Letak item yang dipilih

31. Klik pada garis-garis objek sehingga menjadi tampak seperti gambar di bawah ini, lalu klik-kanan mouse.



Gambar 4.24 Memberikan surface pada objek

32. Klik check box **Flip Normals** untuk memberinya tanda centang.



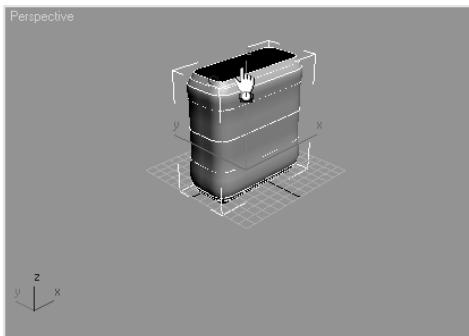
Gambar 4.25 Mencentang flip normals

33. Pilih item seperti gambar di samping ini .



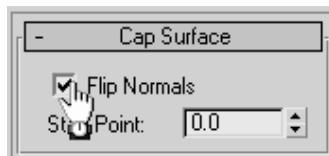
Gambar 4.26 Memilih salah satu item surface

34. Klik pada bagian atas objek.



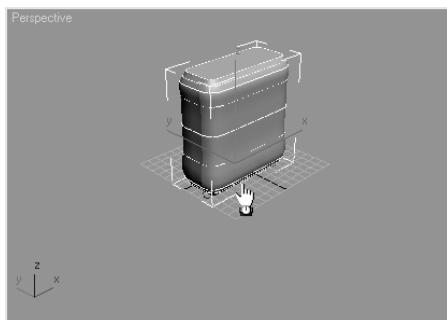
Gambar 4.27 Klik bagian atas objek

35. Beri centang pada check box **Flip Normals**.



Gambar 4.28 Klik check box flip normals

36. Klik pada bagian bawah objek.



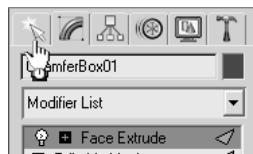
Gambar 4.29 Klik pada bagian bawah objek

37. Klik ikon **Close** untuk menutup jendela NURBS.



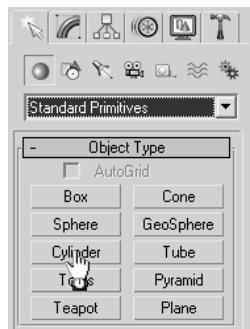
Gambar 4.30 Menutup jendela nurbs

38. Klik ikon **Select Object**.
39. Kemudian, pilih tab **Create**.



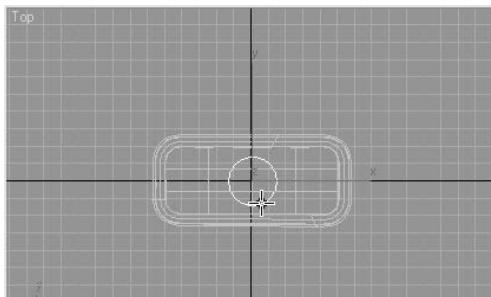
Gambar 4.31 Letak tab create

40. Klik pada tombol **Cylinder**.



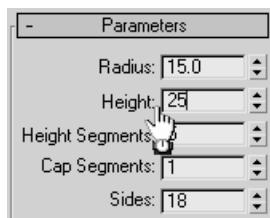
Gambar 4.32 Klik tombol cylinder

41. Buat bentuk lingkaran seperti gambar di bawah ini, lalu klik pada lingkaran tersebut.



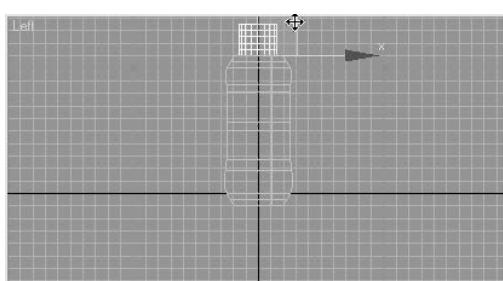
Gambar 4.33 Membuat bentuk lingkaran

42. Pada rollout **Parameters**, isilah **Radius:** 15 dan **Height:** 25.



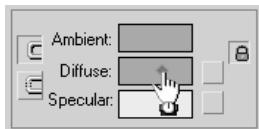
Gambar 4.34 Menentukan radius lingkaran silinder dan tinggi silinder

43. Klik ikon **Select and Move** Geser objek tutup botol ke atas.



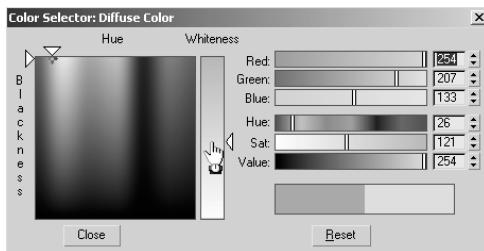
Gambar 4.35 Menggeser objek

44. Klik ikon **Select Object** .
45. Pilih menu **Rendering > Material Editor**.
46. Pada jendela **Material Editor**, klik kotak warna untuk mengganti warna **Diffuse**.



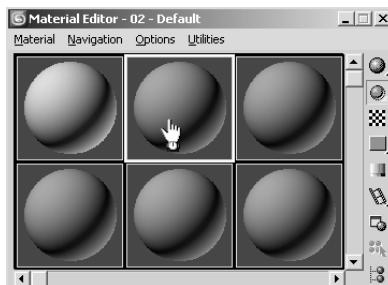
*Gambar 4.36 Mengganti warna diffuse*

47. Pilihlah warna kuning, lalu klik tombol **Close**.



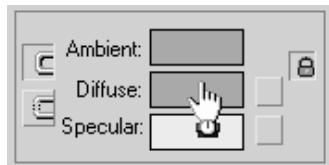
*Gambar 4.37 Memilih warna kuning*

48. Klik slot yang masih kosong.



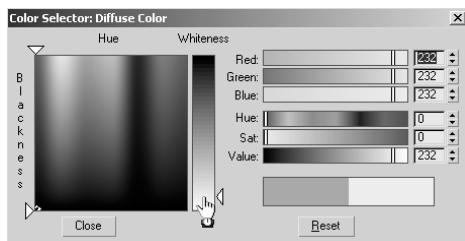
*Gambar 4.38 Klik slot material kedua*

49. Gantilah warna **Diffuse** dengan mengklik kotak yang berada di sebelahnya.



*Gambar 4.39 Klik kotak di sebelah diffuse*

50. Pilihlah warna putih abu-abu, setelah itu klik tombol **Close**.



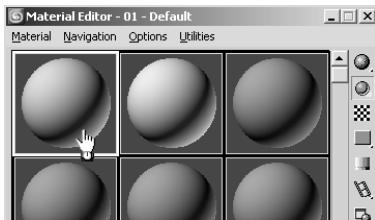
*Gambar 4.40 Memilih warna putih keabu-abuan*

51. Lalu, aktifkanlah ikon **Select by Name** .  
52. Pilihlah item **Line01**, lalu klik tombol **Select**.



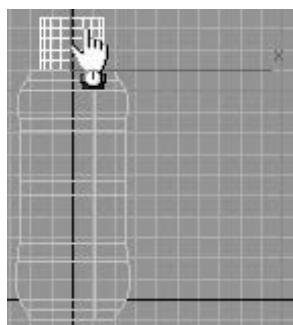
*Gambar 4.41 Memilih item file line01*

53. Klik pada slot material yang pertama.



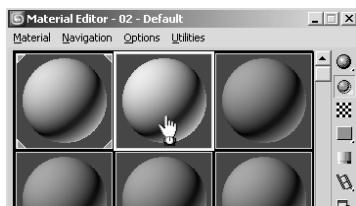
Gambar 4.42 Klik slot material pertama

54. Klik ikon Assign **Material to Selection** . Klik pada objek tutup botol.



Gambar 4.43 Klik objek tutup botol

55. Kemudian, klik slot kedua yang ada di dalam **Material Editor**.

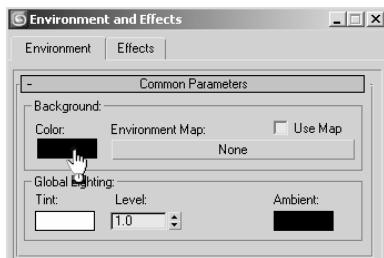


Gambar 4.44 Klik slot material kedua

56. Klik ikon Assign **Material to Selection** .

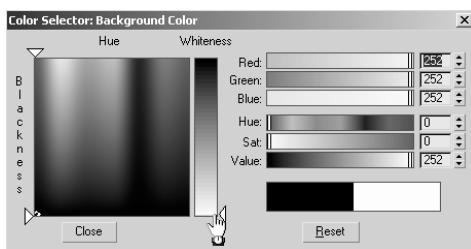
57. Klik ikon **Close** untuk menutup jendela **Material Editor**.

58. Pilih menu **Rendering > Environment**.
59. Klik kotak di bawah **Color** untuk mengganti warna background.



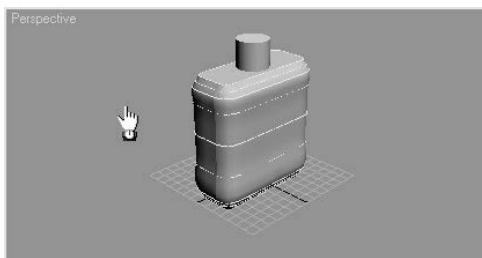
*Gambar 4.45 Klik untuk mengganti warna background*

60. Pilih warna putih lalu tekan tombol **Close**.



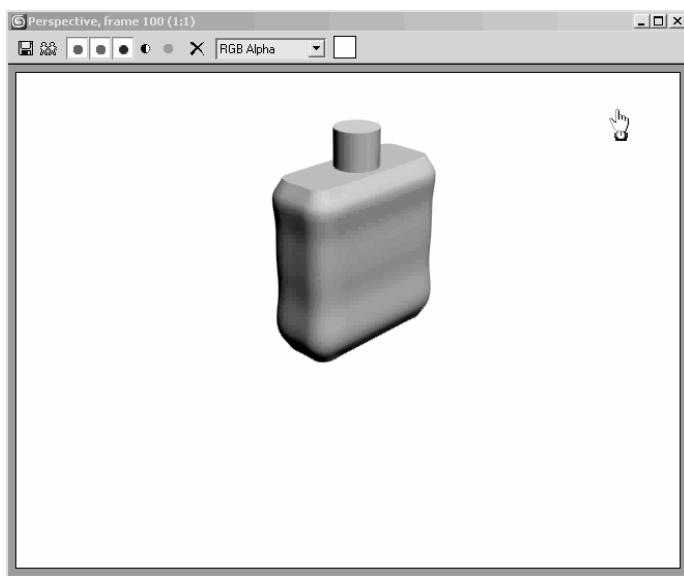
*Gambar 4.46 Memilih warna putih*

61. Klik pada **Perspective viewport**.



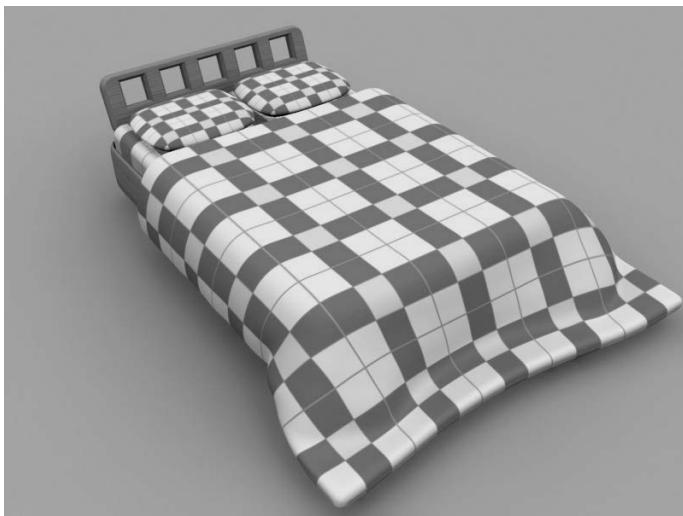
*Gambar 4.47 Klik pada perspective viewport*

62. Tekan tombol F9 dan inilah gambar hasilnya.



*Gambar 4.48 Gambar hasil yang akan didapat*

# 5 MEMBUAT OBJEK SPRING BED

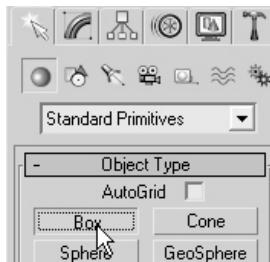


*Gambar 5.1 Desain objek spring bed menggunakan 3d studio max*

## 5.1 Membuat Spring Bed Utama

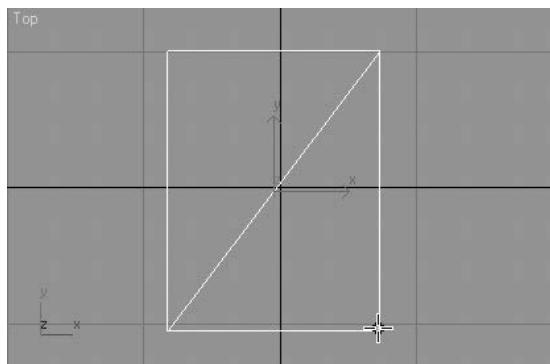
Pada langkah di bawah ini, kita akan mencoba untuk membuat objek spring bed utama. Berikut langkah-langkahnya:

- Buatlah sebuah lembar kerja baru terlebih dulu. Di sini kita akan membuat objek spring bed utama.
- Awalnya, kita akan membuat kotak terlebih dulu. Lihat prosesnya di bawah ini:
  - Kliklah icon **Create**.
  - Lantas, pilihlah **Standard Primitives**.
  - Tekan tombol Box.



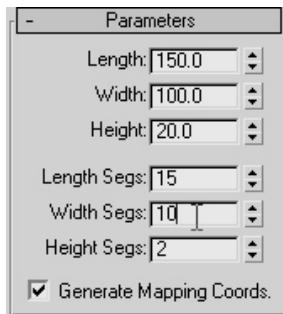
*Gambar 5.2 Tekan tombol Box*

- Gambarlah sebuah kotak di dalam top viewport seperti ilustrasi di bawah ini.



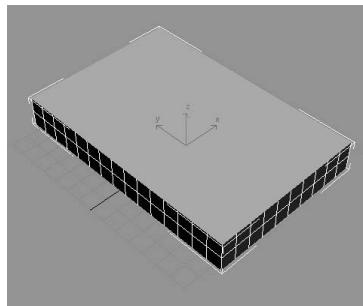
*Gambar 5.3 Lihat kotak di dalam top viewport di atas*

- Selanjutnya, pakai **Parameters** rollout seperti pada gambar berikut ini untuk mengatur bagaimana kotak di atas harus terjadi:



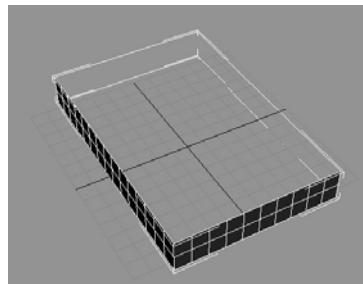
*Gambar 5.4 Pengaturan parameters untuk objek kotak di atas*

5. Persegi empat itu harus kita kontrol ulang. Tekan tombol kanan mouse. Pilih **Convert to > Convert to Editable Poly**.
6. Pilih seluruh polygon atas dan bawah dari kotak itu namun tanpa mengikutsertakan bagian sampingnya.



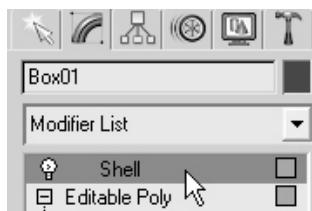
*Gambar 5.5 Memilih polygon atas dan bawah*

7. Tekan tombol **Del** untuk menghapusnya sehingga yang akan Anda lihat tinggalah kerangka sisi-sisi tepi tanpa kehadiran bagian atas dan bawah.



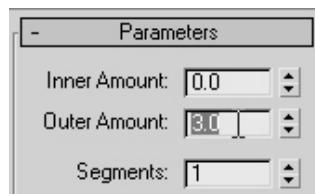
*Gambar 5.6 Bagian atas dan bawah objek yang telah dihapus*

8. Kliklah **Modify** dan di dalam **Modifier List**, pilihlah **Shell**.



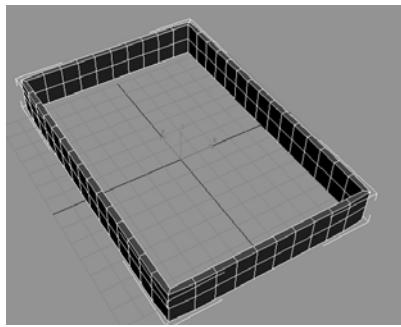
*Gambar 5.7 Memilih opsi shell*

9. Buka **Parameters** rollout untuk mengatur bagaimana kerangka spring bed itu akan muncul.



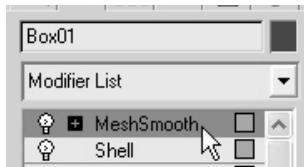
*Gambar 5.8 Pengaturan parameters*

10. Setelah pengaturan parameter, bentuk kerangka spring bed itu akan menjadi seperti ilustrasi di bawah ini:



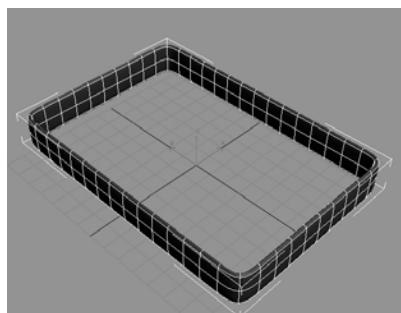
*Gambar 5.9 Wujud kerangka spring bed*

11. Perhalus objek itu. Klik **Modify** dan klik **MeshSmooth**.



*Gambar 5.10 Klik meshsmooth untuk menghaluskan kerangka*

12. Inilah wujud kerangka spring bed setelah diperhalus.



*Gambar 5.11 Kerangka spring bed yang sudah diperhalus*

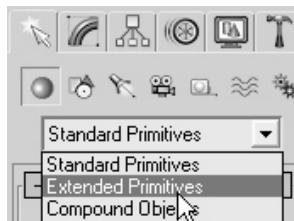
13. Ganti namanya menjadi “dipan”. Ini kita lakukan agar kita dapat mengidentifikasi objek ini saat memberinya material.



*Gambar 5.12 Memberi nama spesifik terhadap objek kerangka*

14. Pada proses selanjutnya, kita akan menggambar tempat tidur utama.

- Kliklah opsi **Create**.
- Pilihlah **Extended Primitives**.



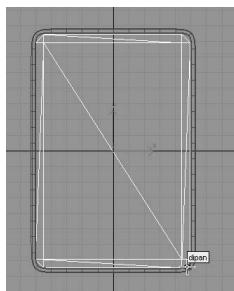
*Gambar 5.13 Pilih extended primitives*

15. Tekan tombol **ChamferBox**.



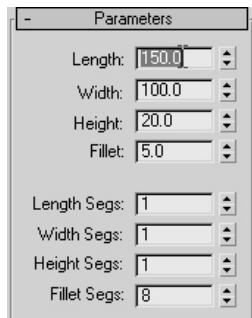
*Gambar 5.14 Tekan chamferbox*

16. Buat pada top viewport seukuran lebih kecil dibanding kerangka yang kita buat sebelumnya.



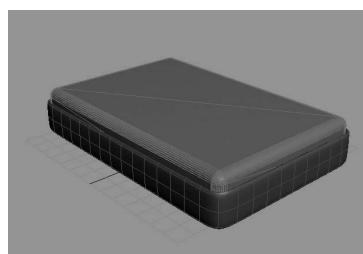
*Gambar 5.15 Sketsa tempat tidur di dalam kerangka spring bed*

17. Tempat tidur itu harus kita atur penampakannya. Buka **Parameters** rollout kemudian set dengan nilai-nilai seperti pada gambar di bawah ini:



*Gambar 5.16 Pengaturan parameters*

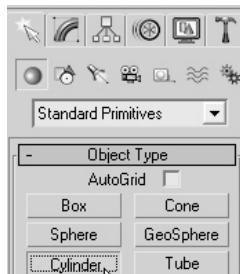
18. Lihat bentuk kerangka dan tempat tidur seperti gambar di bawah ini.



*Gambar 5.17 Visualisasi tempat tidur*

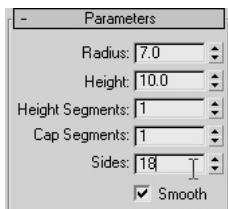
19. Selesai dengan dipannya, kita akan membuat kaki-kaki dipan.

- Kliklah **Create** dan pilih **Standard Primitives**.
- Pilihlah tombol **Cylinder**.



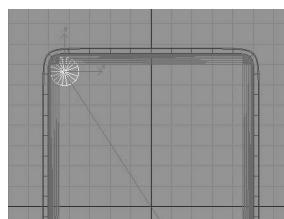
*Gambar 5.18 Memilih Cylinder*

20. Buka **Parameters** rollout dengan setting nilai sebagai berikut.



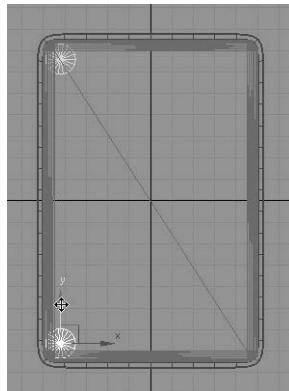
*Gambar 5.19 Pengaturan parameters*

21. Gambarlah kaki di salah satu sudut dipan. Gunakan sudut pandang di top viewport.



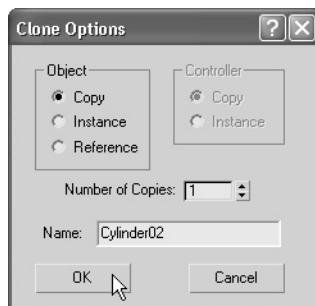
*Gambar 5.20 Ciptakan kaki di salah satu dipan*

22. Set posisinya ke tempat yang pas. Koordinatnya adalah **X**: -42.0, **Y**: 66.0, dan **Z**: -4.0.
23. Geser kaki itu ke bawah sambil menekan tombol **Shift** untuk menggandakannya.



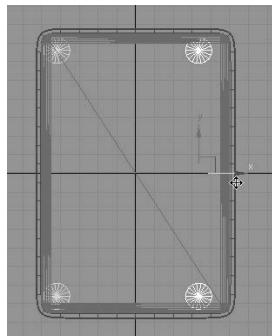
*Gambar 5.21 Dua buah kaki di sisi kiri*

24. Pilihlah **Copy** dan tekan tombol **OK**.



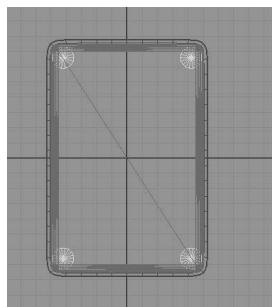
*Gambar 5.22 Model pengkopian kaki dipan*

25. Posisi kaki kedua itu ada di koordinat -42, -66, dan -4.0.
26. Pilih kedua buah kaki yang telah kita ciptakan sebelumnya dan seretlah ke arah kanan sehingga ada 4 buah kaki di situ. Ingat, sambil menyeret, tekanlah tombol **Shift**.



*Gambar 5.23 Kaki-kaki dipan*

27. Geserlah kaki tersebut agar menempati posisinya yang tepat. Coba Anda lihat visualisasi sementara sampai saat ini.



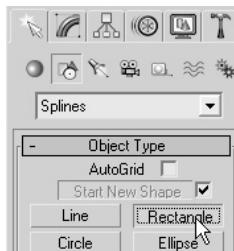
*Gambar 5.24 Keempat buah kaki di dipan*

28. Apabila Anda melihat dari perspektif yang berbeda, maka akan dihasilkan tampilan dipan seperti gambar di bawah ini.



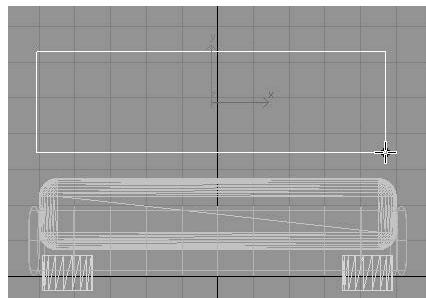
*Gambar 5.25 Mode dipan yang telah memiliki kaki*

29. Sekarang, kita akan membuat papan dipannya. Klik **Create > Splines > Rectangle**.



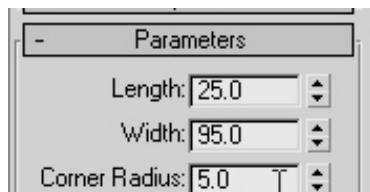
*Gambar 5.26 Awal membuat persegi empat*

30. Buat persegi empat yang kira-kira panjangnya sama dengan panjang dipan. Gunakan front viewport.



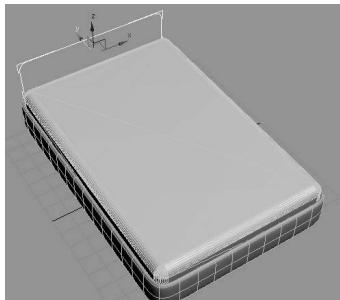
*Gambar 5.27 Persegi empat sepanjang dipan*

31. Spesifikasikan secara lebih detail papan dipan itu menggunakan setting parameter di **Parameters** rollout berikut ini:



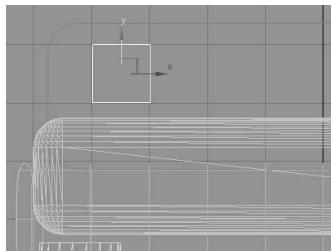
*Gambar 5.28 Pengaturan parameters untuk papan dipan*

32. Atur posisi detailnya ke koordinat 0.0, 77, dan 31.0 masing-masing untuk koordinat X,Y, dan Z.
33. Hasil sementara apabila Anda melihat dipan itu dari atas adalah tampak seperti gambar di bawah ini.



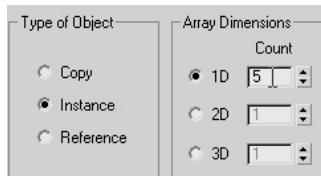
*Gambar 5.29 Papan tempat tidur dilihat dari luar*

34. Kita akan membuat variasi kecil pada papan dipan itu. Salah satu caranya adalah membuat lubang-lubang kecil di dalamnya. Gambarlah sebuah rectangle lagi pada front viewport. Ukurannya tidak perlu besar-besaran.



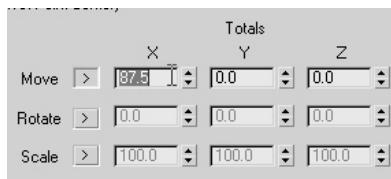
*Gambar 5.30 Persegi empat yang nanti melubangi papan dipan*

35. Persegi empat itu akan kita gandakan berkali-kali. Alih-alih mengerjakannya secara manual, kita akan menggandakannya secara otomatis. Kliklah menu **Tools > Array**.
36. Ambil opsi **Instance** di bagian **Target of Object**. Sementara itu, masukkan angka 5 di kotak **Count 1D**.



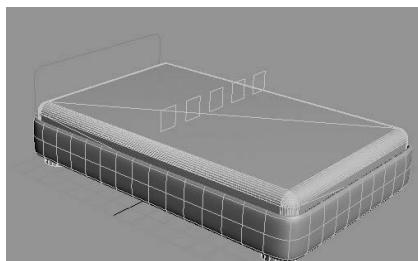
Gambar 5.31 Pengaturan model array dan jumlahnya

37. Tekan tombol **Preview**.
38. Set nilai **X** di bagian **Move** sebesar 87.5.



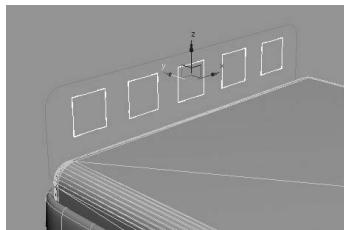
Gambar 5.32 Masukkan koordinat x di bagian move

39. Maka akan terlihat lima buah persegi empat kecil di atas dipan.



Gambar 5.33 Lima buah persegi empat kecil di atas dipan

40. Geser kotak-kotak kecil itu ke papan dipan. Posisinya seperti gambar di bawah ini.



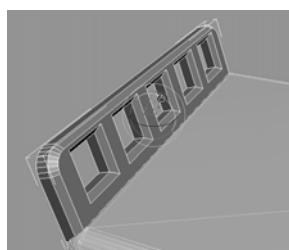
*Gambar 5.34 Menggeser persegi empat ke papan dipan*

41. Setelah terlubangi, kita akan membuat efek tebal pada papan dipan itu.
- Klik **Modify** dan pilihlah **Bevel** di dalam Modifier List.



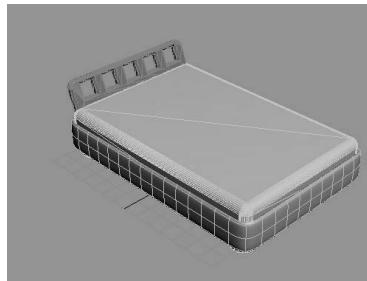
*Gambar 5.35 Memilih bevel*

- Masukkan nilai-nilai berikut ke dalam **Bevel Values** rollout:
    - a. **Level 1 Height** : 3
    - b. **Level 2 Height** : 15
    - c. **Outline** : -1.4
42. Rotasikan kira-kira sebesar 23°.



*Gambar 5.36 Merotasikan papan dipan*

43. Lihat hasil sementara seperti gambar di bawah ini.

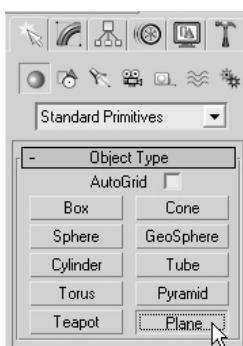


*Gambar 5.37 Dipan sementara yang akan Anda dapatkan*

## 5.2 Merancang Selimut

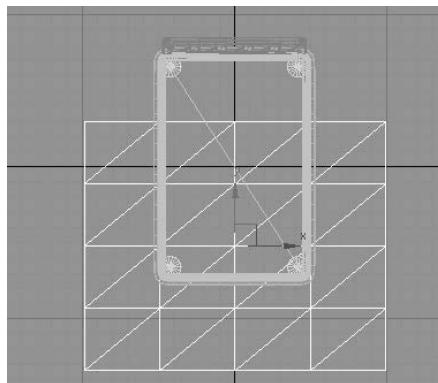
Setelah dipannya selesai, maka kita akan masuk ke dalam tantangan berikut. Kita akan merancang selimut yang menutup hampir seluruh spring bed itu. Karena selimut terbuat dari kain yang bentuknya sangat fleksibel, maka teknik pembuatannya pun harus menggunakan teknik yang selama ini belum pernah kita pakai.

1. Awal mulanya hanya sebuah plane yang kita buat di dalam viewport.
  - Tekanlah icon **Create** dan pilihlah **Standard Primitives**.
  - Kliklah **Plane**.



*Gambar 5.38 Membuat plane*

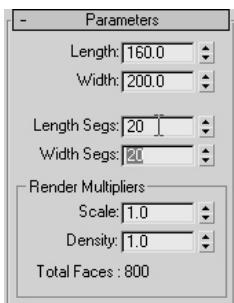
2. Selanjutnya, Anda tinggal membuat plane itu di dalam top viewport.



*Gambar 5.39 Plane di atas dipan*

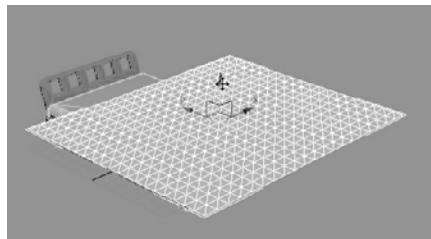
3. Sekarang, kita akan mengatur wujud plane itu secara lebih detail. Buka **Parameters** rollout. Masukkan setting-setting berikut ini.

- **Length** : 160.0
- **Width** : 200.0
- **Length Segs** : 20
- **Width Segs** : 20



*Gambar 5.40 Pengaturan nilai-nilai parameters*

4. Geser ke atas berdasarkan **Z Axis** menggunakan tampilan di **Perspective Viewport**.



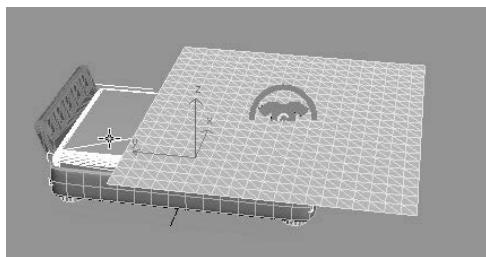
Gambar 5.41 Bentuk selimut di atas dipan

5. Kita gunakan fitur **Cloth Modifier** untuk membentuk efek kain yang dinamis. Kliklah **Apply Cloth Modifier** pada Reactor.



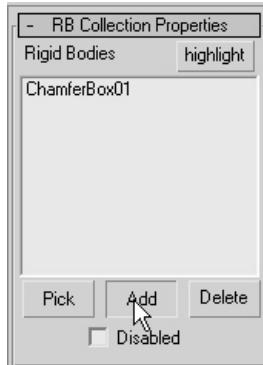
Gambar 5.42 Mengaktifkan Apply Cloth Modifier

6. Klik icon **Create Cloth Collection**.
7. Hasil sementara selimut setelah menggunakan dua fitur di atas tampak seperti pada gambar berikut ini.



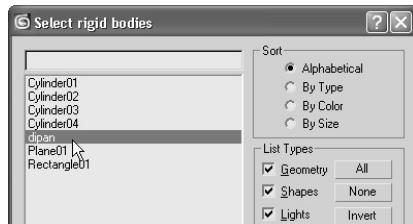
Gambar 5.43 Wujud selimut sementara

8. Klik **Create Rigid Body Collection**.
9. Tekan tombol **Add**.



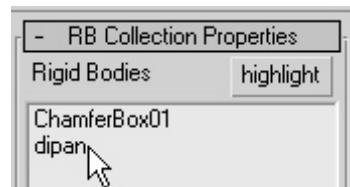
Gambar 5.44 Menekan tombol add

10. Pilihlah “dipan” yang tadi telah kita buat.



Gambar 5.45 Pilihlah “dipan”

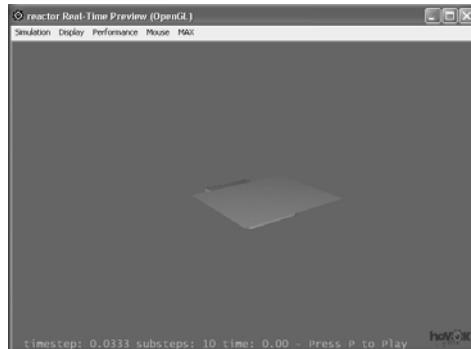
11. Lihat bahwa **Rigid Body Collection** telah mendata keberadaan “dipan”.



Gambar 5.46 “dipan” telah terdaftar di sana

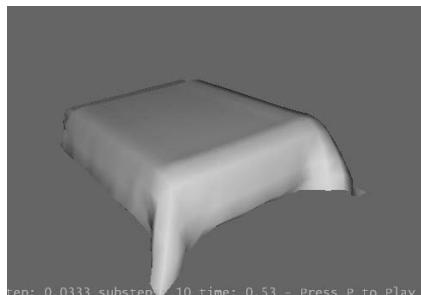
12. Sekarang kita tinggal membuat lipatan selimut dengan cara yang unik. Kliklah icon **Preview Animation** .

13. Muncul sebuah kotak kecil. Tekan tombol “P”.



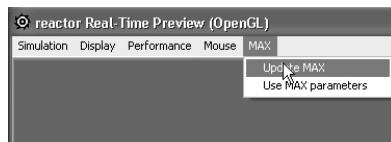
*Gambar 5.47 Sebuah window akan muncul di hadapan anda*

14. Dan, animasi pun akan berjalan membentuk lipatan selimut yang menarik.



*Gambar 5.48 Lipatan-lipatan selimut di atas dipan*

15. Kliklah **Max > Update Max**. Kemudian, tutup window-nya.



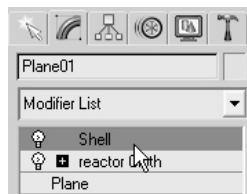
*Gambar 5.49 Pilihlah update max*

16. Anda akan melihat hasil sementara pada dipan seperti gambar di bawah ini.



*Gambar 5.50 Lipatan selimut di atas dipan*

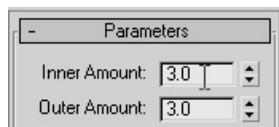
17. Kita pertebal sedikit lipatan selimut itu. Kliklah **Modify** dan di dalam Modifier List, pilihlah **Shell**.



*Gambar 5.51 Memilih shell*

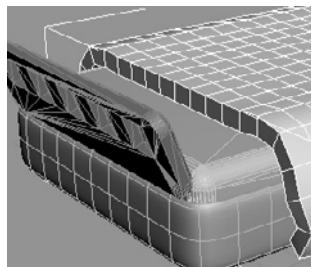
18. Masukkan nilai-nilai **Parameters**.

- **Inner Amount** : 3
- **Outer Amount** : 3



*Gambar 5.52 Pengaturan parameters*

19. Hasil sementaranya akan terlihat pada visualisasi di bawah ini.



*Gambar 5.53 Selimut yang lebih tebal*

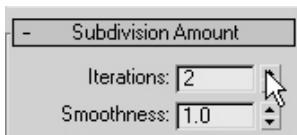
20. Kita haluskan selimut itu. Klik **Modify** dan pilihlah **MeshSmooth**.



*Gambar 5.54 Memilih meshsmooth*

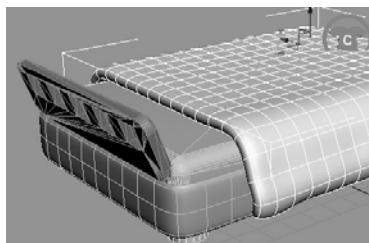
21. Berikut variabel di dalam **Subdivision Amount**.

- **Iterations** : 2
- **Smoothness** : 1.0



*Gambar 5.55 Pengaturan subdivision amount*

22. Selimut yang sudah halus akan menjadi seperti gambar di bawah ini.

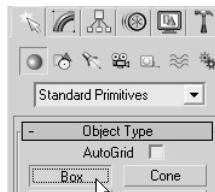


Gambar 5.56 Selimut yang sudah dihaluskan

### 5.3 Merancang Bantal

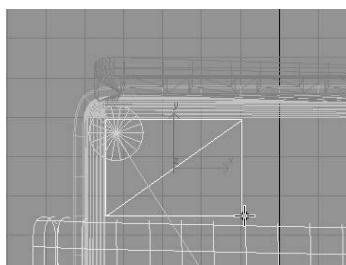
Setelah hampir setiap bagian pada spring bed telah kita gambar, maka tugas berikutnya adalah merancang bantal yang pasti ada di setiap sketsa tempat tidur ini.

1. Klik **Create** dan pilih **Standard Primitives**, lalu tekan tombol **Box**.



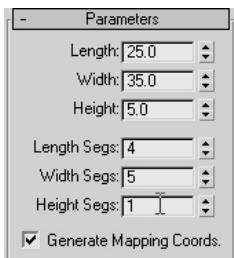
Gambar 5.57 Mengawali pembuatan bantal

2. Buatlah sebuah box lewat perspektif top viewport.



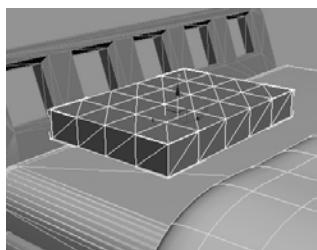
Gambar 5.58 Bentuk box di salah satu sudut dipan

3. Masukkan data-data di bawah ini lewat **Parameters** rollout.



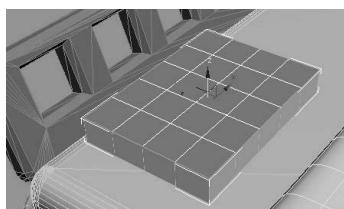
*Gambar 5.59 Penggantian nilai di parameters*

4. Letakkan posisi bantal itu sehingga tepat di atas dipan yang telah kita buat sebelumnya.



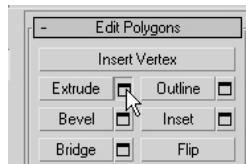
*Gambar 5.60 Posisi bantal di dalam spring bed*

5. Klik kanan mouse. Pilih **Convert To > Convert to Editable Poly**.
6. Pilih polygon-polygon yang ada di bagian samping kecuali bagian atas maupun bawah.



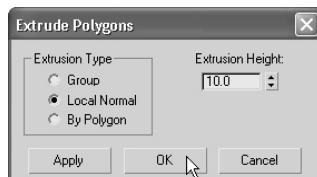
*Gambar 5.61 Memilih polygon-polygon samping*

- Buatlah agar tepi bantal itu menjadi lebih apik dan halus.
- Pilihlah **Modify** dan klik **Polygon**.
- Buka **Edit Polygons** rollout.
- Tekan tombol di sebelah teks **Extrude**.



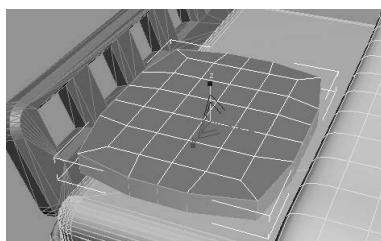
*Gambar 5.62 Memilih extrude*

- Di bagian **Extrusion Type**, pilihlah **Local Normal**. Sementara itu, masukkan angka 10.0 di bagian **Extrusion Height**.
- Tekan tombol **OK**.



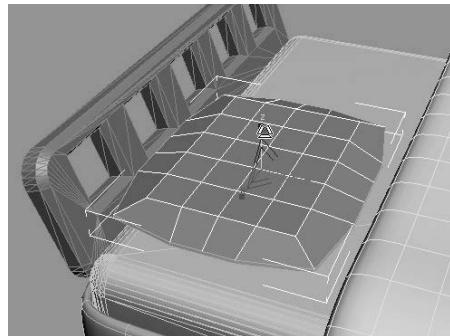
*Gambar 5.63 Kotak dialog Extrude Polygons*

- Bagian tepi bantal akan menjadi lebih pipih. Bandingkan dengan kreasi yang akan Anda dapatkan pada gambar di bawah ini.



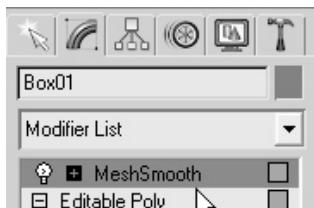
*Gambar 5.64 Bantal yang lebih pipih*

11. Skalakan bantal itu agar lebih pipih lagi.



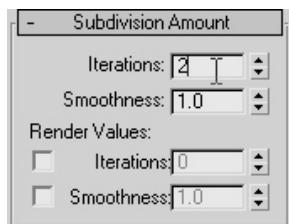
*Gambar 5.65 Menskalakan bantal*

12. Kita perhalus bantalnya. Klik **Modify** dan pilih **MeshSmooth**.



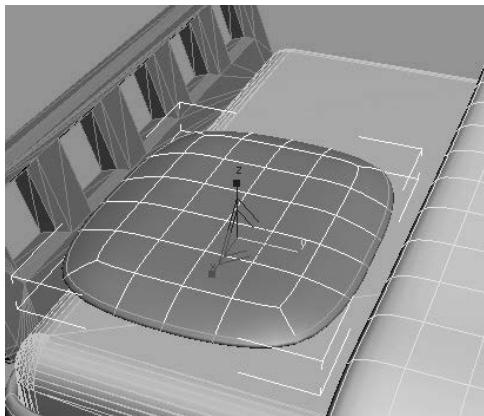
*Gambar 5.66 Memilih meshsmooth*

13. Masukkan angka 2 di kotak **Subdivision Amount Iteration**.



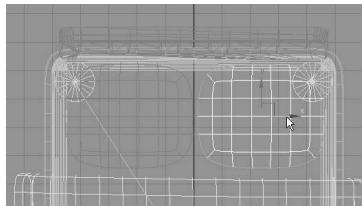
*Gambar 5.67 Isian di kotak iterations*

14. Berikut hasil sementaranya.



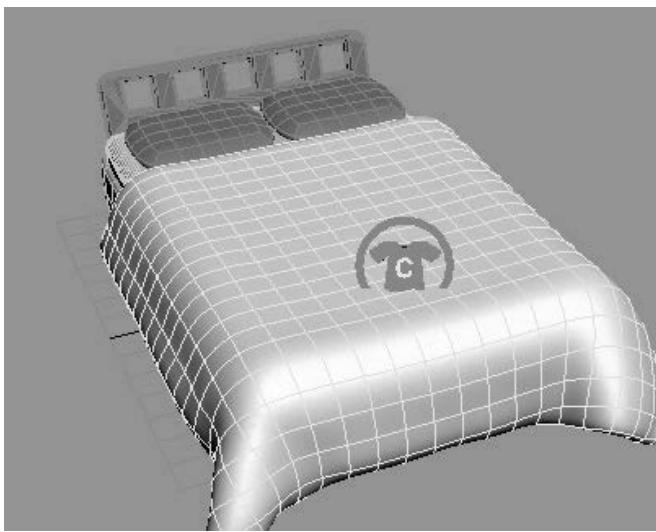
*Gambar 5.68 Bantal yang telah diperhalus*

15. Geserlah ke kanan lewat perspektif top viewport sambil menekan tombol **Shift**.



*Gambar 5.69 Menggeser bantal ke arah kanan*

16. Pilihlah **Copy** dan tekan tombol **OK**.
17. Kini, hampir seluruh bagian pada spring bed telah kita ciptakan. Lihat tampilannya pada gambar di bawah ini.



*Gambar 5.70 Wujud spring bed yang telah hampir jadi*



# 6

# PEMBUATAN OBJEK SEPEDA



*Gambar 6.1 Desain objek sepeda yang akan dibuat di dalam bab ini*

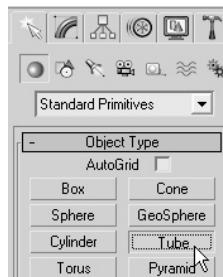
Kalau Anda mengingat-ingat cara pembuatan spring bed yang telah kita bahas di bab sebelum ini, mungkin Anda akan merasa bahwa pemecahan bagian-bagian yang ada di objek itu memudahkan kita dalam memprediksi fungsi masing-masing tool. Begitu juga dalam bab ini. Kita akan berusaha memecah bagian-bagian dalam sepeda roda tiga ke dalam pembahasan yang saling terpisah.

## 6.1 Merancang Roda

Pertama-tama, kita akan membuat roda sepeda ini terlebih dulu. Walaupun hanya sekedar berbentuk lingkaran, namun tetap saja kita harus menggunakan teknik-teknik yang profesional agar hasilnya menarik.

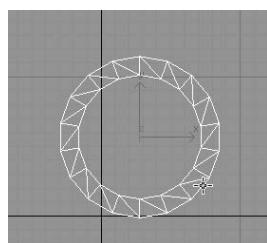
Ikuti langkah-langkah perancangan roda di bawah ini:

1. Ciptakan lembar kerja baru tempat Anda menggambar objek sepeda roda tiga ini.
2. Lakukan langkah-langkah di bawah ini untuk merancang bentuk roda dari awal.
  - Kliklah **Create** dan pilihlah **Standard Primitives**.
  - Tekanlah tombol **Tube**.



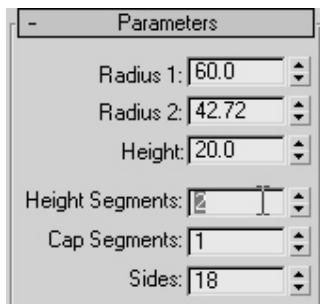
Gambar 6.2 Memilih tombol tube terlebih dulu

3. Kemudian, buatlah sebuah tuba lewat perspektif Left Viewport.



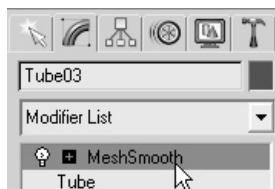
Gambar 6.3 Bentuk tuba di dalam left viewport

4. Bukalah **Parameters** rollout.



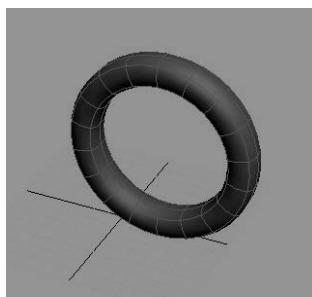
*Gambar 6.4 Pengaturan parameters*

5. Klik **Modify** dan di dalam **Modifier List**, pilihlah **MeshSmooth**.



*Gambar 6.5 Memilih MeshSmooth*

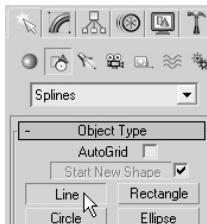
6. Tampilan awal pada perspective viewport tampak pada gambar di bawah ini.



*Gambar 6.6 Wujud tube di dalam perspective viewport*

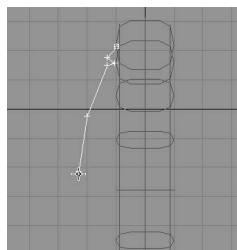
7. Lantas, kita akan membuat jeruji-jerujinya.

- Kliklah **Create** dan pilihlah **Splines**.
- Tekan tombol **Lines**.



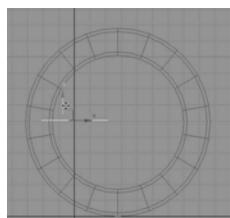
*Gambar 6.7 Awal membuat garis di dalam viewport*

- Gambarlah garis seperti ilustrasi di bawah ini. Gunakan top viewport.



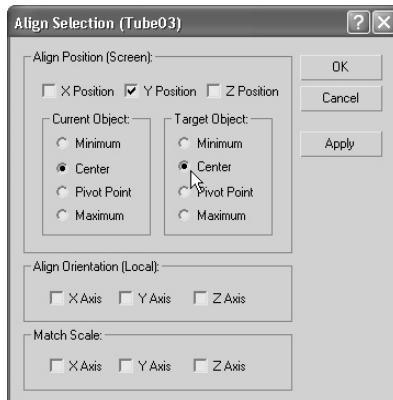
*Gambar 6.8 Merancang garis di top viewport*

8. Geserlah lewat penampang samping.



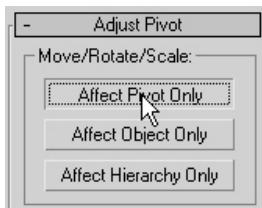
*Gambar 6.9 Menggeser garis lewat penampang samping*

9. Posisikan dengan mengklik tombol Align .
10. Anda akan masuk ke dalam kotak dialog Align Selection.
- Klik Y Position.
  - Kemudian di bagian Current Object dan Target Object, pilihlah Center.



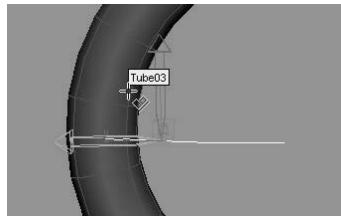
*Gambar 6.10 Perancangan di dalam Align Selection*

11. Aktifkan opsi Hierarchy .
12. Buka Adjust Pivot rollout dan tekan tombol Affect Pivot Only.



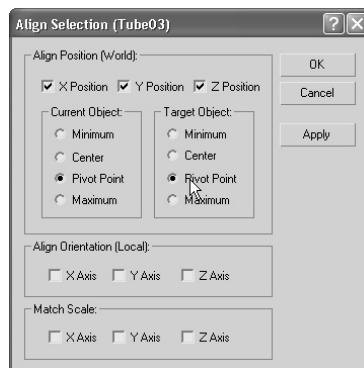
*Gambar 6.11 Tekan tombol Affect Pivot Only*

13. Tekan tombol Align .
14. Kliklah pada roda yang telah kita buat tadi.



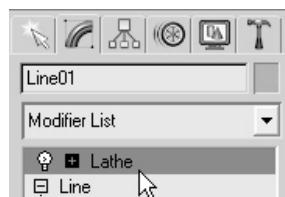
*Gambar 6.12 Memilih roda*

15. Aktifkan opsi **X Position**, **Y Position**, dan **Z Position**. Sementara pada **Current Object** dan **Target Object**, pilihlah **Pivot Point**.



*Gambar 6.13 Kotak dialog Align Selection*

16. Sekarang, klik **Modify** dan pilih **Lathe** di dalam Modifier List.



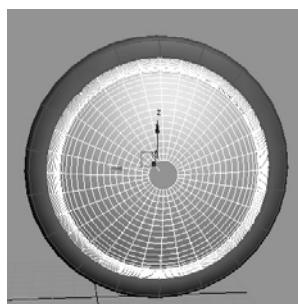
*Gambar 6.14 Memilih Lathe*

17. Tekan tombol **X** di bagian **Direction**.



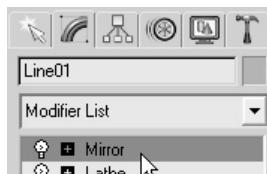
Gambar 6.15 Memilih tombol x

18. Di kotak **Segments**, masukkan angka 32.
19. Pada perspective viewport, tampilan ban itu akan tampak seperti gambar di bawah ini.



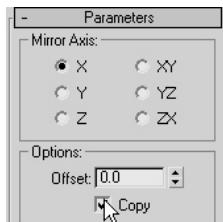
Gambar 6.16 Jari-jari pada roda

20. Kita gandakan jeruji yang baru saja kita buat tadi.
  - Kliklah **Modify** dan pilihlah **Mirror**.



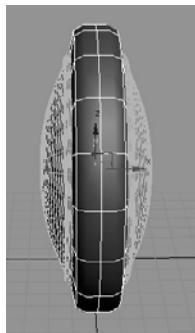
Gambar 6.17 Klik mirror

- Buka **Parameters** rollout dan aktifkan opsi **Copy**.



Gambar 6.18 Aktifkan “copy”

21. Kini, jari-jari itu akan muncul di bagian yang berseberangan.



Gambar 6.19 Jeruji di kedua sisi roda

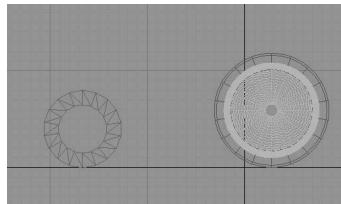
22. Kini, kita akan membuat roda belakang pada sepeda.

- Kliklah **Create** dan pilihlah **Standard Primitives**.
- Tekan tombol **Tube**.



Gambar 6.20 Memilih tombol tube

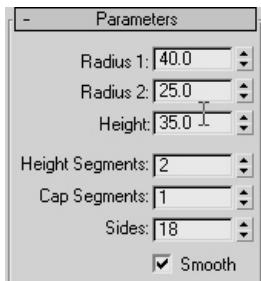
23. Gambarlah roda itu di left viewport, di belakang roda sebelumnya.



*Gambar 6.21 Dua buah roda di dalam viewport*

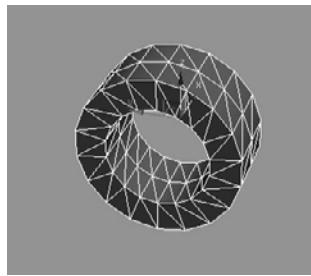
24. Gunakan **Parameters** rollout untuk membuat roda itu lebih sempurna lagi.

- **Radius 1** : 40
- **Radius 2** : 25
- **Height** : 35



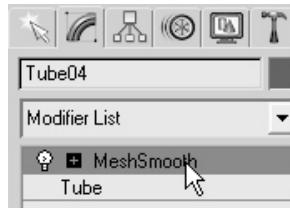
*Gambar 6.22 Pengaturan parameters*

25. Roda itu pun akan menjadi tampak seperti gambar di bawah ini.



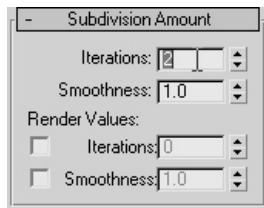
Gambar 6.23 Tampilan roda belakang

26. Perhalus dengan mengklik **Modify > MeshSmooth**.



Gambar 6.24 Mengaktifkan meshsmooth

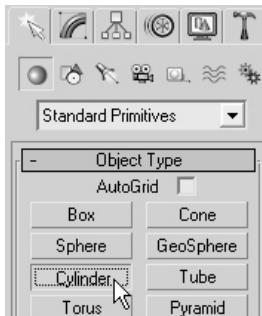
27. Masukkan angka 2 di kotak **Iterations**.



Gambar 6.25 Pengaktifkan iterations di subdivision amount

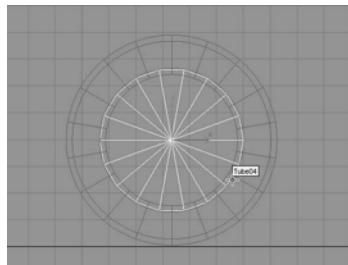
28. Agar seimbang, roda belakang ini pun harus dibuat jari-jarinya.

- Klik **Create** dan pilih **Standard Primitives**.
- Aktifkan **Cylinder**.



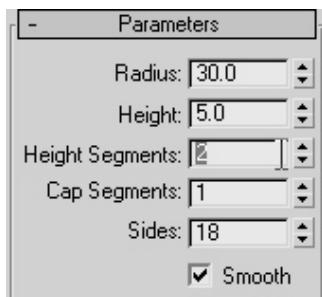
Gambar 6.26 Memilih opsi cylinder

29. Sketsalah di left viewport, di dalam lubang roda belakang.



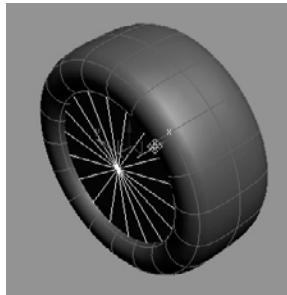
Gambar 6.27 Membuat jari-jari di dalam lubang roda belakang

30. Klik **Parameters** rollout untuk membukanya. Kemudian, isikan opsi-opsi berikut ini.



Gambar 6.28 Buka parameters rollout

31. Geserlah dan atur posisi jeruji itu menggunakan perspective view-port.

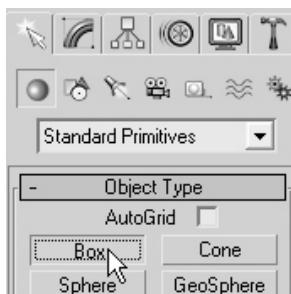


Gambar 6.29 Jari-jari di roda belakang

## 6.2 Merancang Tempat Duduk

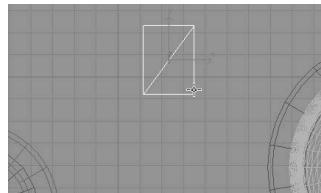
Apabila kita telah selesai merancang roda-roda sepeda, maka tugas berikutnya adalah membuat tempat duduk untuk sepeda itu. Berikut langkah-langkah perancangan tempat duduknya:

1. Membuat kursi atau tempat duduk buat sepeda roda tiga ini dapat dilakukan dengan mengawali langkah-langkah di bawah ini:
  - Kliklah **Create** dan selanjutnya, pilihlah **Standard Primitives**.
  - Tekanlah tombol **Box**.



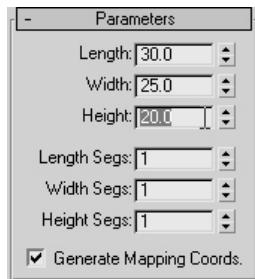
Gambar 6.30 Klik tombol Box

2. Gambar sebuah kotak kecil di left viewport.



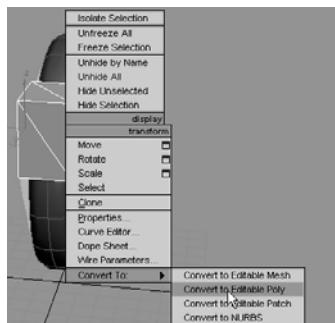
*Gambar 6.31 Sebuah kotak kecil di dalam viewport*

3. Klik **Parameters** rollout.



*Gambar 6.32 Buka parameters rollout*

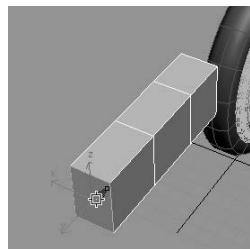
4. Tekan tombol kanan mouse dan sorot **Convert to > Convert to Editable Poly**.



*Gambar 6.33 Memilih convert to editable poly*

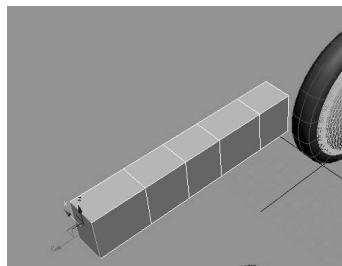
5. Lakukan **Extrude**.

- Lakukan hingga tiga kali sehingga ada tiga buah blok persegi empat.



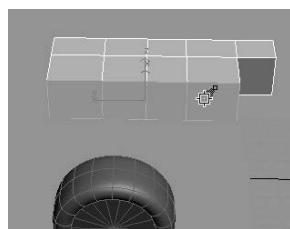
*Gambar 6.34 Tiga buah blok persegi empat*

6. Lakukan lagi. Kira-kira ada lima persegi empat di tempat itu.



*Gambar 6.35 Extrude sampai ada 5 blok persegi empat*

7. Kemudian, Extrude-lah ke arah samping. Lihat gambar di bawah ini.



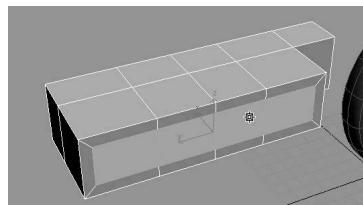
*Gambar 6.36 Extrude ke samping*

8. Klik **Modify** dan pilihlah **Polygon**.  
• Buka **Edit Polygon** dan tekan tombol **Inset**.



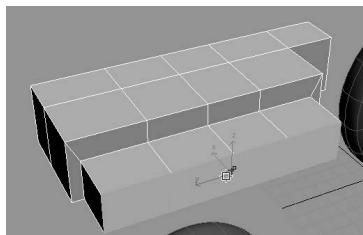
*Gambar 6.37 Tekan tombol Inset*

9. Pilih poligon yang ada di samping, hanya bagian tengahnya saja.



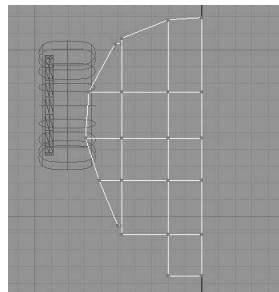
*Gambar 6.38 Memilih poligon samping*

10. Tarik ke arah samping sehingga menongol ke samping.



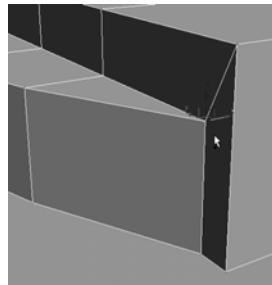
*Gambar 6.39 Menongolkan bagian samping*

11. Masuklah ke top viewport.  
12. Pilihlah vertex-vertex yang ada di samping dan buatlah agar ia melengkung mendekati roda bagian belakang yang telah kita buat sebelumnya.



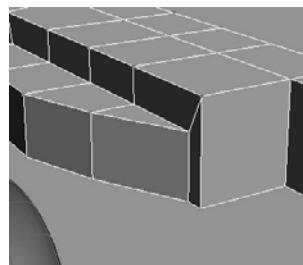
*Gambar 6.40 Vertex yang melengkung*

13. Lakukan teknik Collapse pada dua buah vertex seperti pada gambar di bawah ini.



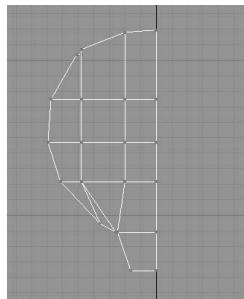
*Gambar 6.41 Memilih vertex di atas untuk di-collapse*

14. Lihat hasil sementaranya apabila dilihat dari jarak yang agak jauh.



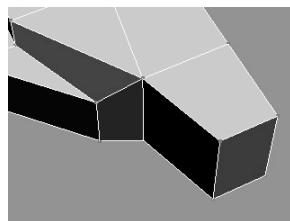
*Gambar 6.42 Posisi vertex yang dilihat dari jarak cukup jauh*

15. Lewat top viewport, lakukan pergeseran vertex seperti pada gambar di bawah ini.



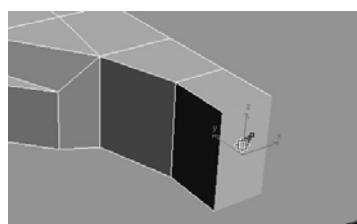
*Gambar 6.43 Pergeseran titik-titik vertex*

16. Maka, Anda akan mendapatkan bagian depan yang lebih kokoh seperti gambar di bawah ini. Bandingkan dengan gambar sebelumnya.



*Gambar 6.44 Bagian depan yang lebih ke arah samping*

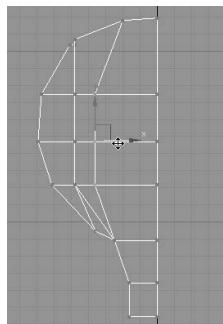
17. Perpanjang bagian depannya menggunakan **Extrude**.



*Gambar 6.45 Memperpanjang bagian depannya*

18. Gunakan top viewport lagi.

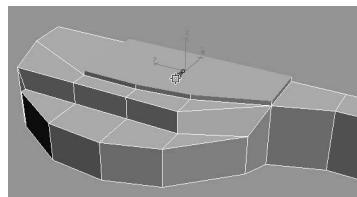
- Geserlah vertex-vertex di bagian tengah tempat duduk ke arah samping karena di situ akan kita munculkan poligon baru.



*Gambar 6.46 Menggeser vertex ke samping*

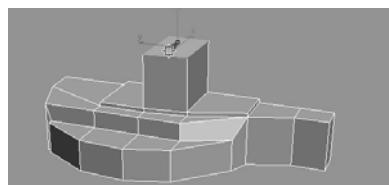
19. Lakukan Extrude untuk tempat duduk di tengah itu ke arah atas.

- Extrude sedikit bidang yang cukup luas di tempat duduk.



*Gambar 6.47 Extrude bidang yang luas terlebih dulu*

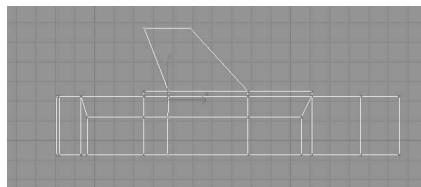
- Kemudian, ambil sedikit polygon kecil dan tarik ke atas.



*Gambar 6.48 Extrude bagian kecil saja*

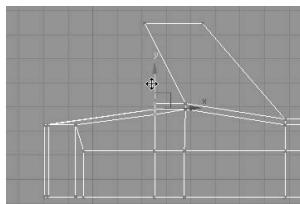
20. Klik left viewport.

- Geser vertex-vertex ke samping sehingga menyerupai ekor pesawat terbang.



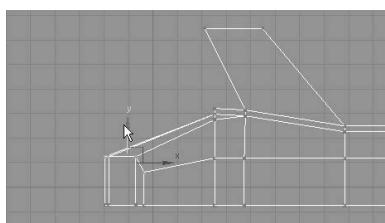
*Gambar 6.49 Membuat titik-titik menyerupai ekor pesawat terbang*

- Geser vertex yang ada di belakang ke arah atas.



*Gambar 6.50 Menggeser vertex ke atas*

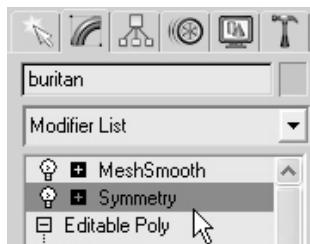
21. Turunkan titik-titik yang ada di bagian paling belakang.



*Gambar 6.51 Menggeser vertex yang ada di bagian paling belakang*

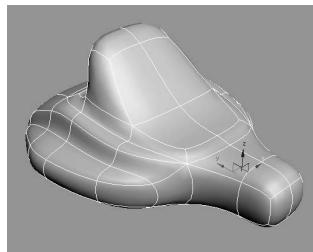
22. Kita akan menggandakannya ke sisi samping dan menghaluskannya. Kita akan melihat terlebih dulu bagaimana bentuk awalnya.

- Klik **Modify** dan pilihlah **Symmetry** dari dalam Modifier List.



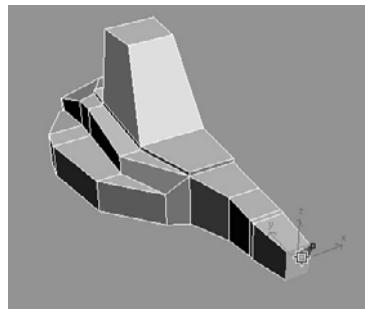
*Gambar 6.52 Pilihlah Symmetry*

- Lanjutkan dengan memilih **MeshSmooth**.



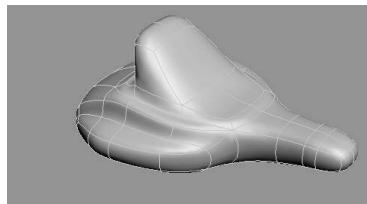
*Gambar 6.53 Bentuk sketsa awal kursi sepeda roda tiga*

23. Panjangkan lagi bagian depannya.



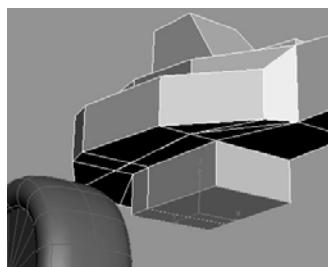
*Gambar 6.54 Panjangkan lagi bagian depannya*

24. Setelah diperpanjang, tampilan kursi sepeda itu akan menjadi seperti gambar berikut.



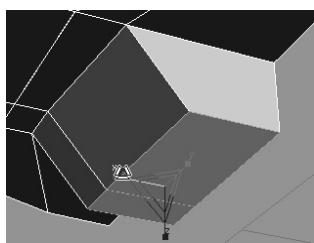
*Gambar 6.55 Kursi yang diperpanjang bagian depannya*

25. Lewat teknik di atas, kita akan melakukan extrude ke bawah. Nantinya, bagian yang akan kita buat ini menjadi sambungan untuk roda belakang.



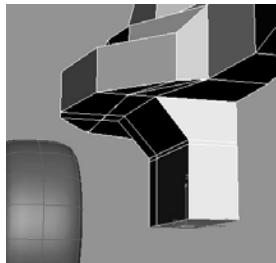
*Gambar 6.56 Extrude polygon yang ada di bawah*

26. Perkecil ujungnya sehingga agak mengerucut.



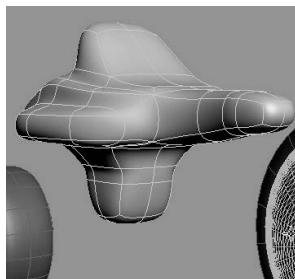
*Gambar 6.57 Mengericilkan bagian bawah*

27. Tarik lagi ke bawah menggunakan teknik Extrude.



*Gambar 6.58 Memperpanjang bagian bawahnya*

- Wujud setelah di-MeshSmooth tampak pada gambar di bawah ini.



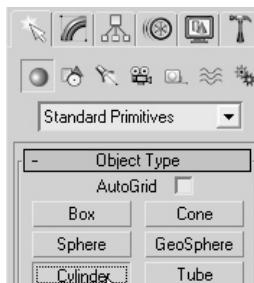
*Gambar 6.59 Kursi yang telah dihaluskan*

### 6.3 Menggambar Stang Sepeda

Usai menggambar roda dan tempat duduknya, kita tiba di objek lain yang pasti akan kita temukan di dalam sepeda apapun, termasuk roda tiga. Objek yang kita singgung ini adalah stang yang mengikat roda depan dan objek-objek lain yang telah kita garap lebih dulu.

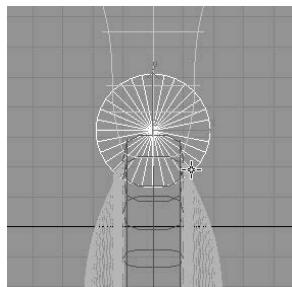
1. Lakukan proses di bawah ini untuk menggambar stang sepeda roda tiga.
  - Klik **Create**. Pilih **Standard Primitives**.

- Tekan tombol **Cylinder**.



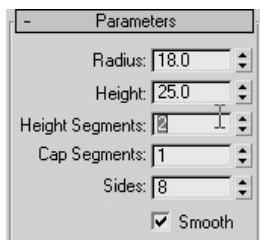
*Gambar 6.60 Mengklik tombol cylinder*

2. Ciptakan sebuah silinder tepat di antara roda depan dan kursi yang telah kita rancang sebelumnya.



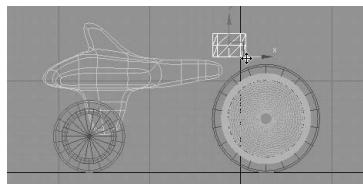
*Gambar 6.61 Silinder di antara roda depan dan kursi*

3. Bukalah **Parameters** rollout. Isikan nilai-nilai berikut ini.



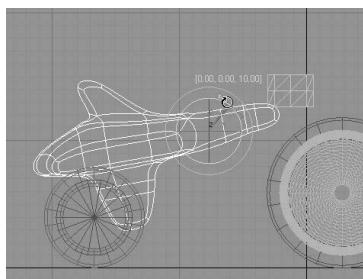
*Gambar 6.62 Pengaturan di dalam parameters*

4. Posisikan secara tepat menggunakan penampang di left viewport.



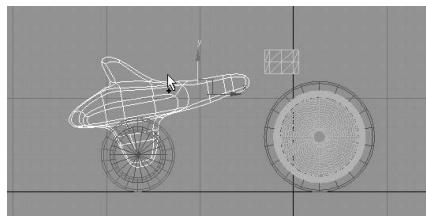
*Gambar 6.63 Embrio awal stang sepeda*

5. Putar ke arah atas pada kursi sepeda sehingga bagian atasnya menunjuk ke arah atas. Kira-kira, perputaran itu sebesar  $20^\circ$ .



*Gambar 6.64 Menaikkan bagian depan ke atas*

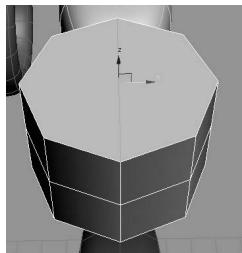
6. Posisikan secara tepat kursi tersebut terhadap roda bagian belakang.



*Gambar 6.65 Mengatur kursi terhadap roda belakang*

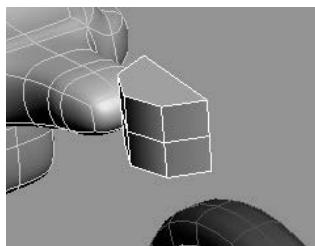
7. Pilih lagi stang sepeda yang telah kita letakkan tadi.
- Tekan tombol kanan mouse, sorot menu **Conver to > Convert to Editable Poly**.

8. Garis sebuah perpotongan pada polygon sehingga terbagi antara sisi kiri dan kanan secara dinamis.



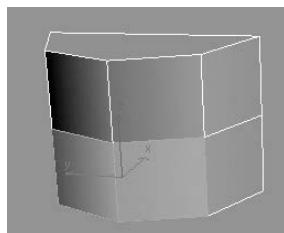
*Gambar 6.66 Membagi poligon menjadi 2 bagian besar*

9. Hapus setengah silinder sehingga hanya tersisa potongan poligon seperti gambar di bawah ini.



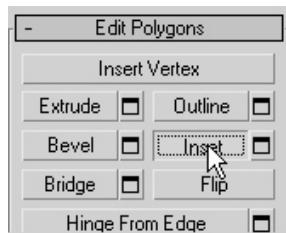
*Gambar 6.67 Memotong setengah silinder*

10. Pilihlah polygon bagian bawah. Lihat objek itu dari samping untuk memudahkan Anda bekerja.



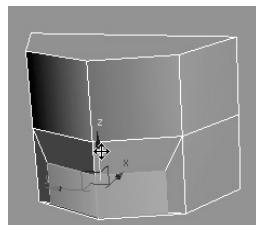
*Gambar 6.68 Memilih poligon bagian bawah*

11. Buka **Edit Polygons** rollout setelah Anda mengklik **Modify** terlebih dulu.
- Sesudah itu, tekan tombol **Inset**.



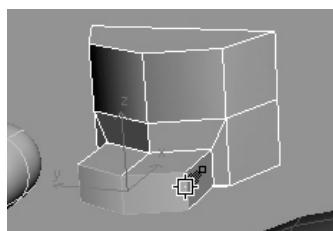
*Gambar 6.69 Tekan tombol inset*

12. Lakukan teknik Inset untuk mengecilkan poligon bagian bawah yang telah kita pilih itu.



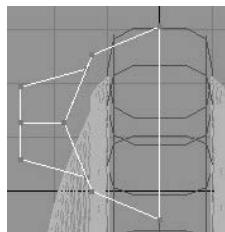
*Gambar 6.70 Memilih teknik inset untuk poligon*

13. Kalau sudah, **Extrude** poligon itu ke arah samping.



*Gambar 6.71 Proses extrude ke arah samping*

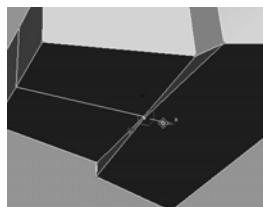
14. Rapikan titik-titiknya sehingga bentuk persegi itu menjadi lebih mengerucut. Manfaatkan sudut pandang dari Top Viewport.



*Gambar 6.72 Mengerucutkan sisi bagian yang di-extrude*

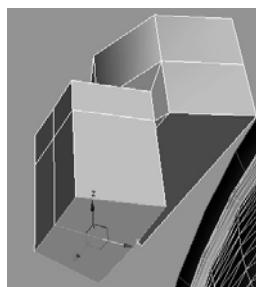
15. Kita akan membuat fork yang menghubungkan stang dengan roda.

- Atur posisi vertex yang berada di bawah sehingga menyerupai bentuk objek di bawah ini.



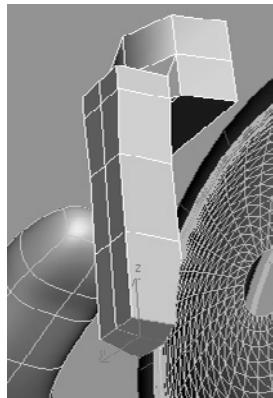
*Gambar 6.73 Memosisikan titik vertex*

- Lakukan Extrude ke arah bawah.



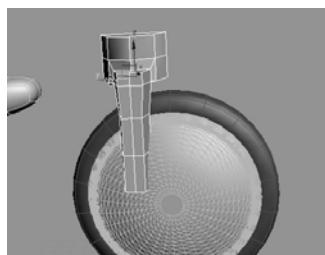
*Gambar 6.74 Extrude ke arah bawah*

- Lakukan dua kali lagi sehingga kira-kira fork itu sudah mencakup bagian tengah roda.



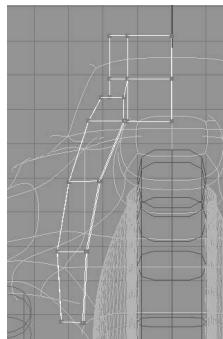
*Gambar 6.75 Fork sepeda yang kira-kira sudah mencapai poros roda depan*

16. Apabila Anda melihatnya dari samping, tampilannya akan tampak seperti gambar di bawah ini.



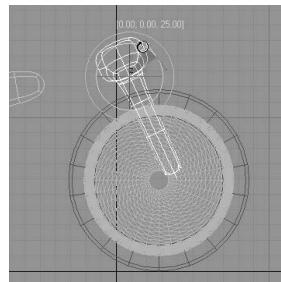
*Gambar 6.76 Fork sepeda dilihat dari kiri*

17. Lihatlah dari depan dan atur vertex-vertex atau titik-titik yang membentuk fork sepeda.



*Gambar 6.77 Bentuk fork sepeda jika dilihat dari depan*

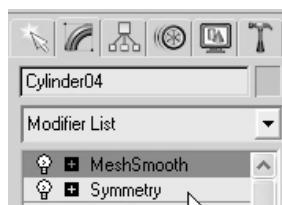
18. Putar fork itu agar tidak sekedar lurus terhadap roda.



*Gambar 6.78 Fork yang dimiringkan*

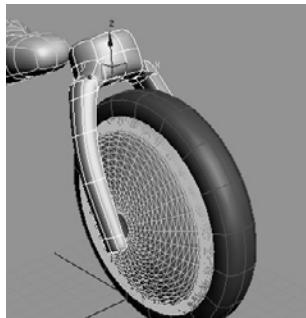
19. Gandakan dan haluskan fork ini.

- Klik **Modify** dan buka Modifier List. Pilih **Symmetry**.



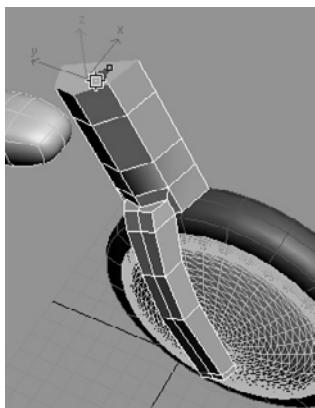
*Gambar 6.79 Memilih meshsmooth dan symmetry untuk menggandakan objek*

- Klik **Modify** dan pilihlah **MeshSmooth**.



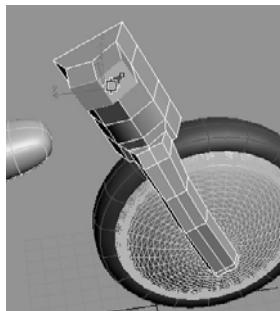
*Gambar 6.80 Fork sepeda yang kini sudah berjumlah dua buah*

20. Kembalilah lagi ke posisi semula. Extrude bagian tengah stang ke arah atas—kira-kira sebanyak dua kali.



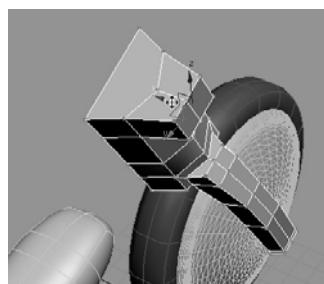
*Gambar 6.81 Extrude ke arah atas*

21. Kita akan membentuk stang ke arah samping. Extrude poligon ke arah samping pada poligon bagian atas.



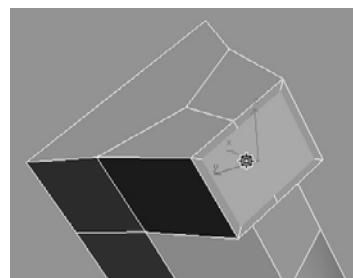
*Gambar 6.82 Melahirkan stang dari atas*

22. Modifikasilah vertex-nya sehingga menjadi datar.



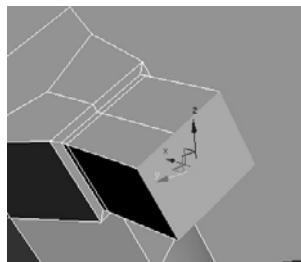
*Gambar 6.83 Mendaratkan poligon yang telah digepengkan*

23. Kecilkan permukaan poligon yang sudah di-Extrude itu. Untuk mewujudkannya, pakailah **Inset**.



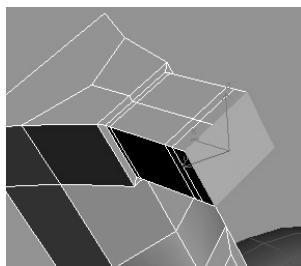
*Gambar 6.84 Teknik inset untuk mengecilkan poligon*

24. Tarik ke samping dengan teknik **Extrude** yang telah kita pelajari.



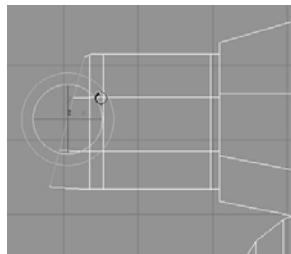
*Gambar 6.85 Extrude untuk stang*

25. Ulangi proses Extrude di atas dan amati bagaimana hasil akhirnya lewat visualisasi yang tampak pada gambar berikut ini.



*Gambar 6.86 Memperpanjang stang dengan pola di atas*

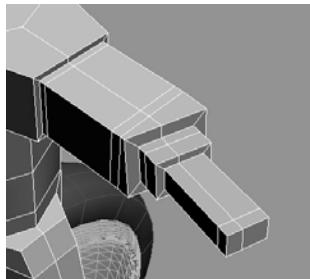
26. Lihatlah dari atas dan untuk ujung stang, putarlah sedikit dengan menggunakan **Select and Rotate**. Putar ke arah dalam.



*Gambar 6.87 Memutar ujung stang*

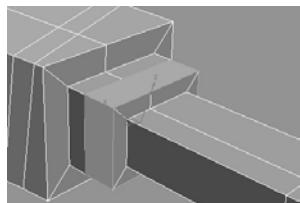
27. Terapkan langkah yang sama berulang-ulang untuk membuat stang.

- Pakai fitur Extrude dan Inset untuk memanjangkan stang.



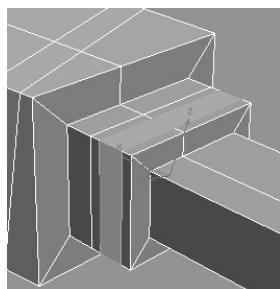
*Gambar 6.88 Stang panjang yang telah kita rancang*

28. Pilih poligon setiap sisi seperti pada gambar di bawah ini.



*Gambar 6.89 Memilih poligon yang dekat dengan pegangan stang*

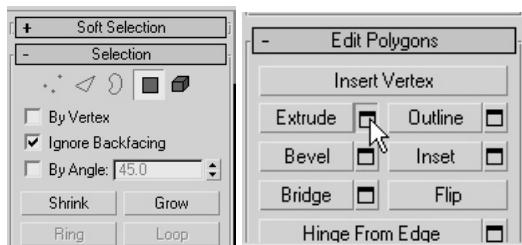
29. Lakukan teknik **Inset** untuk mengecilkan bagian yang terseleksi itu.



*Gambar 6.90 Poligon lebih mengecil karena di-inset*

30. Bukalah **Selection** rollout.

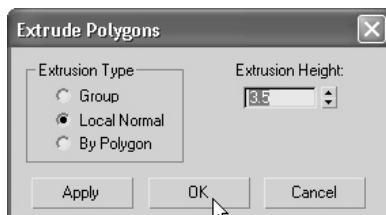
- Tekan tombol di samping kanan **Extrude**.



*Gambar 6.91 Memilih kotak di samping extrude*

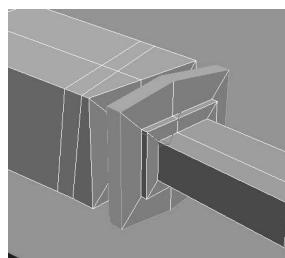
31. Set pilihan Anda di opsi **Local Normal** pada bagian **Extrusion Type**.

- Untuk **Extrusion Height**, masukkan angka sesuai selera Anda.



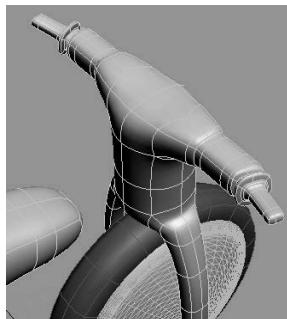
*Gambar 6.92 Kotak dialog Extrude Polygons*

32. Bagian yang terpilih itu akan ter-extrude ke arah dalam, membentuk jeda antara pegangan stang dan stang itu sendiri.



*Gambar 6.93 Potongan yang dihasilkan pada stang*

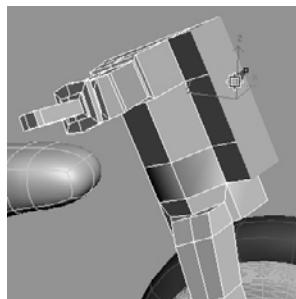
33. Lakukan teknik Symmetry dan MeshSmooth dan lihatlah visualisasi sementara pada gambar di bawah ini.



*Gambar 6.94 Wujud stang sepeda yang telah dimodifikasi*

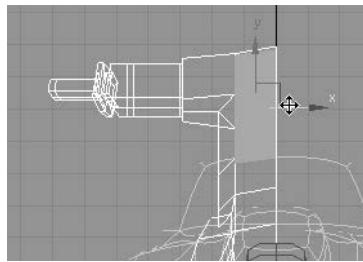
34. Kita akan memvariasikan bagian depan stang. Kalau kita cermati, sepeda roda tiga memang memiliki variasi yang beragam, khususnya di bagian depan sepeda itu sendiri.

- Pilihlah polygon yang ada di depan stang.
- Lakukan Extrude hingga menjorok ke arah depan.



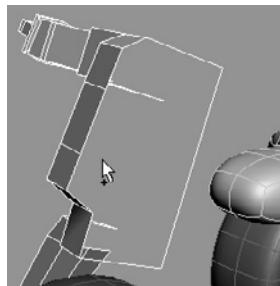
*Gambar 6.95 Extrude bagian depan sepeda*

35. Geserlah lewat bantuan front viewport sehingga titik-titik itu tidak mengarah ke samping.



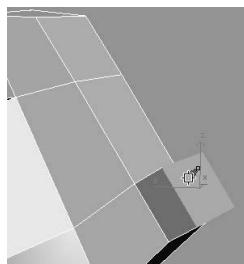
*Gambar 6.96 Menggeser titik-titik pada polygon yang telah di-extrude*

36. Lihatlah dari sisi di mana Anda bisa melihat poligon itu dari tempat yang berlainan.
- Pilihlah dan hapuslah poligon itu.



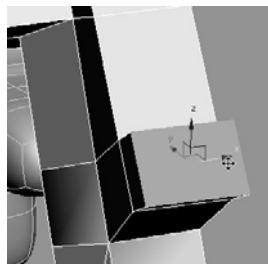
*Gambar 6.97 Menghapus sisi lain pada poligon*

37. Sekarang, extrude bagian bawah pada poligon yang sudah maju itu.



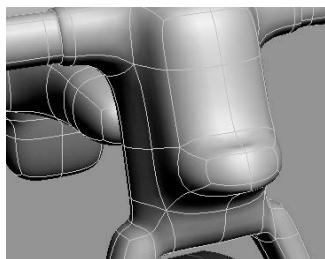
*Gambar 6.98 Memajukan poligon ke arah depan*

38. Sesuaikan posisi poligon itu.



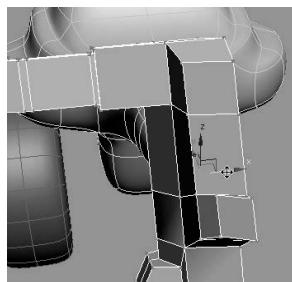
*Gambar 6.99 Pergeseran posisi poligon pada stang*

39. Lihat hasil sementara pada gambar di bawah ini.



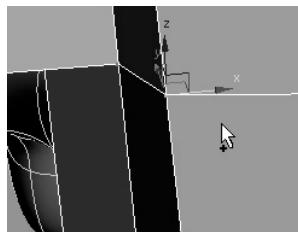
*Gambar 6.100 Stang bagian depan yang maju*

40. Pilih dan geser vertex sehingga mencapai posisi seperti gambar di bawah ini.



*Gambar 6.101 Memilih dan menggeser vertex*

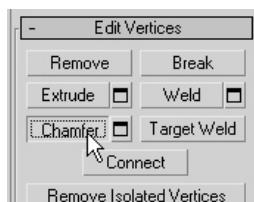
41. Pilih vertex yang dekat stang.



*Gambar 6.102 Memilih vertex dekat stang*

42. Kita akan menciptakan semacam lubang di dalam vertex yang telah kita pilih itu.

- Pilihlah **Modify** dan klik **Vertex**.
- Buka **Edit Vertices** dan tekan tombol **Chamfer**.



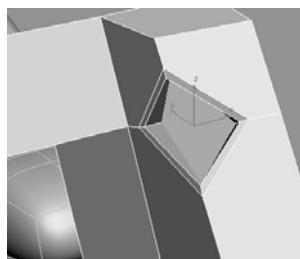
*Gambar 6.103 Menekan tombol Chamfer*

43. Lakukan teknik Chamfer terhadap vertex yang kita pilih tadi sehingga bagian itu melebar menyerupai pola berikut ini.



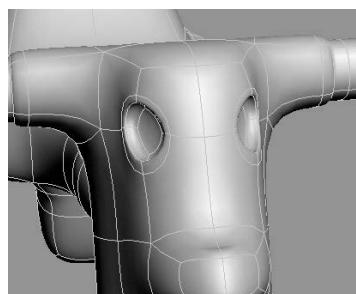
*Gambar 6.104 Bagian yang di-chamfer*

44. Pakai **Extrude** ke arah dalam untuk menciptakan lubang kecil berdasarkan pola bersegi yang kita ciptakan sebelumnya.



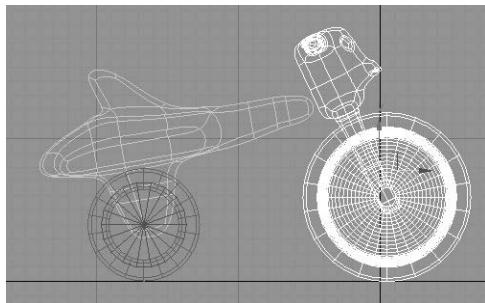
*Gambar 6.105 Memasukkan bagian yang di-chamfer menggunakan extrude*

45. Inilah tampilan stang dari arah depan apabila di-MeshSmooth.



*Gambar 6.106 Tampilan stang dari depan*

46. Gunakan penampang dari sisi kiri dan lakukan pemberan posisi roda depan terhadap fork yang menyambung dengan stang.

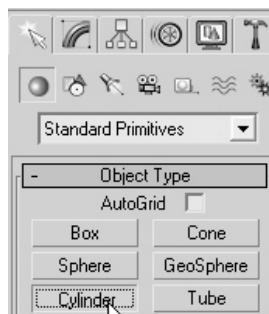


Gambar 6.107 Stang yang menyatu dengan roda

## 6.4 Membuat Pedal Sepeda

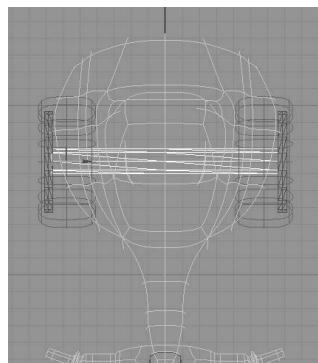
Kini, kita akan masuk ke objek terakhir. Objek itu adalah pedal sepeda yang kita taruh di bagian roda. Berikut teknik pembuatannya:

1. Duplikat roda belakang dan taruh hasil duplikasi itu ke sisi kanan.
2. Kita ciptakan penyambung roda belakang, kanan dan kiri, menggunakan teknik berikut ini.
  - Pilihlah **Create** dan klik **Standard Primitives**.
  - Kliklah tombol **Cylinder**.



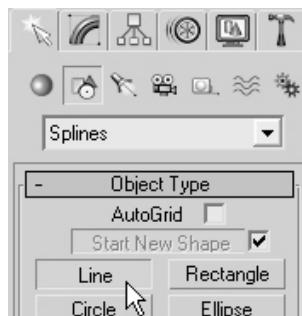
Gambar 6.108 Memilih tombol cylinder

3. Gambarlah sebuah silinder pada left viewport dan atur posisinya lewat top viewport sehingga penyambung roda itu mengenai dan pas di antara dua roda belakang.



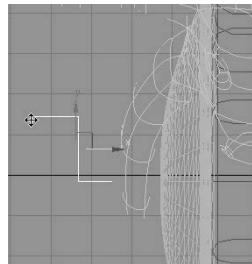
*Gambar 6.109 Penyambung dua roda belakang*

4. Sekarang, mulailah kita membuat pedalnya.
  - Klik **Create** dan pilih **Splines**.
  - Tekan tombol **Line**.



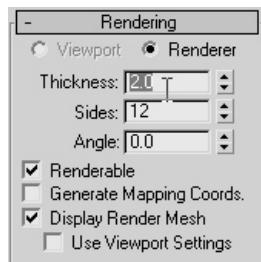
*Gambar 6.110 Memilih tombol line*

5. Gambar garis seperti sketsa di bawah ini lewat top viewport.



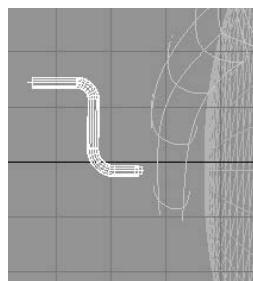
*Gambar 6.111 Sketsa garis untuk pedal*

6. Bukalah **Rendering** rollout untuk mempertebal pedal sepeda itu.
  - Masukkan angka 2.0 di kotak **Thickness**.
  - Aktifkan opsi **Renderable** dan **Display Render Mesh**.



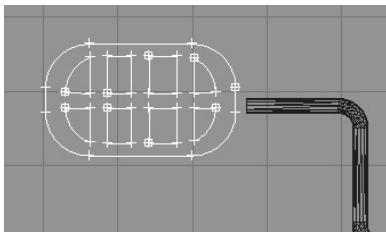
*Gambar 6.112 Rendering rollout*

7. Bentuk sementara pedal itu akan tampak pada gambar di bawah ini.



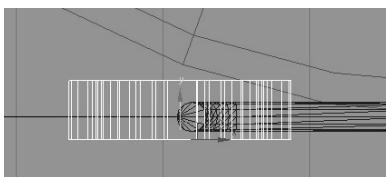
*Gambar 6.113 Bentuk pedal yang telah dipertebal*

8. Sketsa injakan pedal dapat Anda buat menggunakan Line yang dilengkungkan seperti ilustrasi di bawah ini.



*Gambar 6.114 Bentuk pedal yang akan menjadi injakan kakinya*

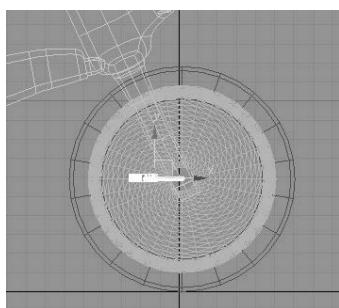
9. Pakai teknik **Extrude** untuk menebalkan pedal itu.



*Gambar 6.115 Teknik extrude untuk pedal*

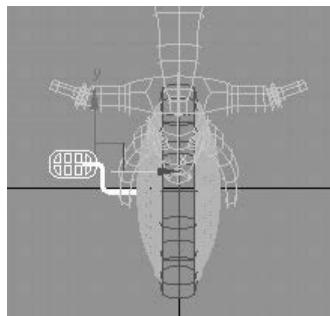
10. Atur posisinya.

- Menggunakan left viewport, atur pedal terhadap pusat roda depan.



*Gambar 6.116 Pedal terhadap roda di left viewport*

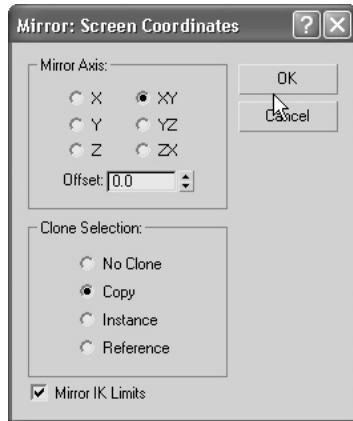
- Lewat top viewport, posisikan berdasarkan letak roda dilihat dari atas.



*Gambar 6.117 Posisi pedal dilihat dari atas*

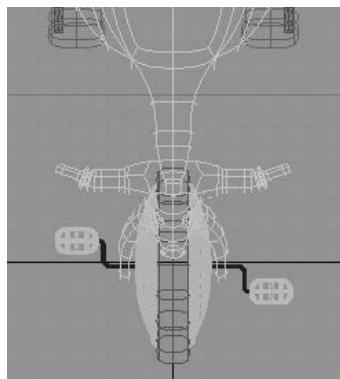
11. Pilih objek-objek pedal itu.

- Gandakan dengan mengklik icon **Mirror**
- Klik opsi **XY** dan tekan tombol **OK**.



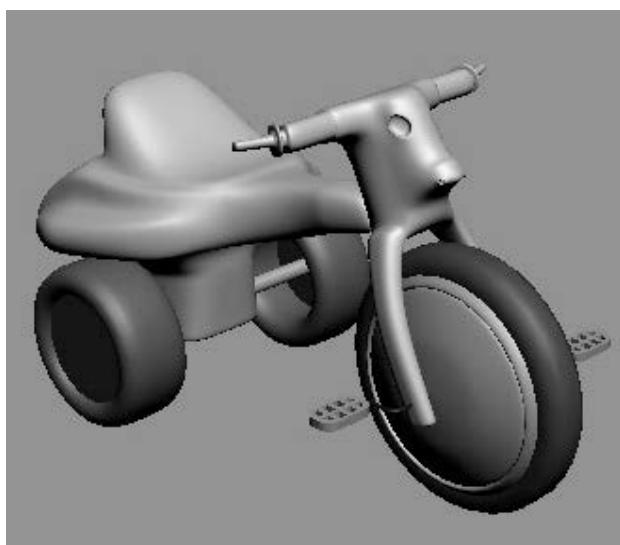
*Gambar 6.118 Memilih XY dan Copy*

12. Posisikan agar pedal di sisi satunya mengarah pada posisi yang berlawanan.



*Gambar 6.119 Pedal yang saling berlawanan posisinya*

13. Apabila dilihat dari sudut yang berbeda, hasil final sepeda roda tiga itu akan tampak seperti gambar di bawah ini.



*Gambar 6.120 Bentuk sepeda dilihat dari sudut pandang yang lain*



# 7

# TEKNIK PEMBERIAN MATERIAL PADA OBJEK

Objek sepeda roda tiga memiliki banyak sekali bagian. Oleh karena itulah, proses pemberian materialnya pun cukup panjang. Tapi apabila sudah selesai, maka hasilnya pun dapat diperhitungkan.

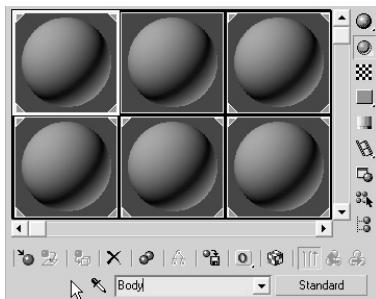


*Gambar 7.1 Tampilan sepeda roda tiga yang sudah di-render*

## 7.1 Pemberian Material pada Bodi Sepeda

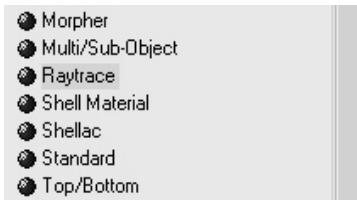
Untuk memberi material pada objek sepeda roda tiga di atas, lakukan langkah-langkah berikut ini:

1. Klik ikon **Material Editor**  yang ada di dalam toolbar.
2. Pilih salah satu slot material yang masih kosong. Ganti namanya menjadi “Body” seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



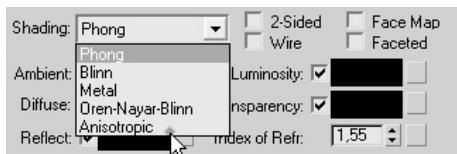
*Gambar 7.2 Memberi nama untuk material pertama*

3. Tekan tombol **Standard** yang ada di samping kanan tempat kita menulis nama untuk material tersebut.
4. Klik-ganda pada **Raytrace**.



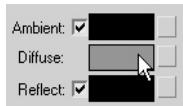
*Gambar 7.3 Pilihlah raytrace*

5. Setelah itu, klik di bagian **Shading** dan gantilah menjadi **Anisotropic**.



*Gambar 7.4 Pilih Anisotropic*

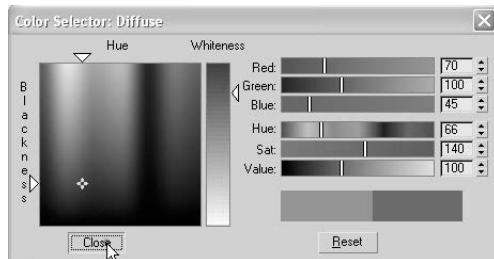
6. Lanjutkan dengan mengklik kotak warna di bagian **Diffuse**.



Gambar 7.5 Pilih pada warna **Diffuse**

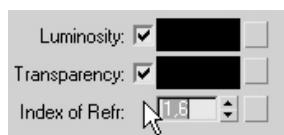
7. Ganti warnanya menjadi hijau lumut dengan spesifikasi di bawah ini:

- Red : 70
- Green : 100
- Blue : 45
- Hue : 66
- Sat : 40
- Value : 100



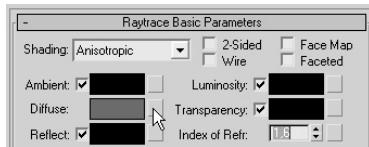
Gambar 7.6 Memilih warna kehijauan

8. Tekan tombol **Close**.
9. Masukkan angka 1,6 di bagian **Index of Refr**.



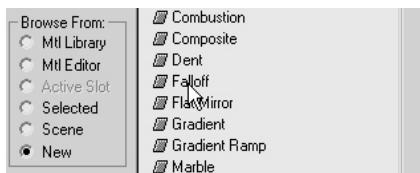
Gambar 7.7 Angka di bagian **index of refr**

10. Setelah itu, klik kotak kecil di samping kanan **Diffuse**.



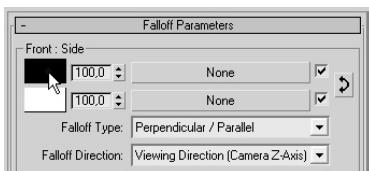
*Gambar 7.8 Memilih kotak kecil di samping kanan diffuse*

11. Pilihlah **Falloff** dari dalam jendela **Material/Map Browser**.



*Gambar 7.9 Memilih falloff*

12. Klik kotak warna paling atas di bagian **Front: Side**.



*Gambar 7.10 Pilih kotak warna yang teratas*

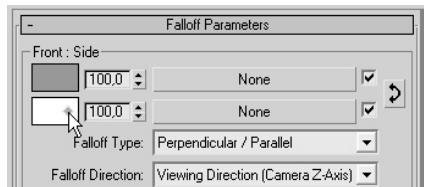
13. Pilihlah warna kehijauan dengan setting warna sebagai berikut:

- Red : 97
- Green : 161
- Blue : 62
- Hue : 70
- Sat : 157
- Value : 161



Gambar 7.11 Pilihlah warna agak kehijauan

14. Tekan tombol **Close**.
15. Kemudian, pilih kotak warna kedua yang ada di bawahnya.



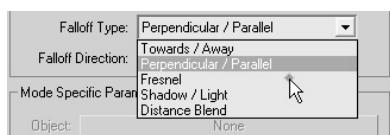
Gambar 7.12 Pilih kotak warna kedua

16. Buat warna hijau gelap (mendekati warna hitam) dengan pengaturan seperti berikut ini:
  - Red : 16
  - Green : 30
  - Blue : 0
  - Hue : 62
  - Sat : 255
  - Value : 30



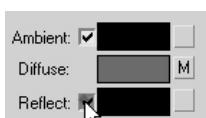
Gambar 7.13 Memilih warna hijau sangat tua

17. Tekanlah tombol **Close**.
18. Klik pada pilihan **Falloff Type** dan gantilah menjadi **Fresnel**.



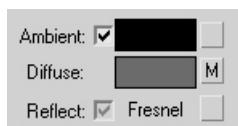
Gambar 7.14 Memilih Fresnel untuk Falloff Type

19. Kembalilah ke jendela Material Editor pertama dengan mengklik ikon **Go to Parent**.
20. Matikan kotak cek **Reflect**.



Gambar 7.15 Mematikan kotak cek Reflect

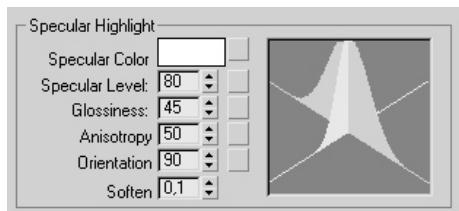
21. Kemudian, nyalakan kembali sehingga muncul tulisan "Fresnel".



Gambar 7.16 Fresnel di bagian Reflect

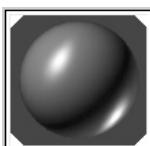
22. Atur nilai-nilai untuk **Specular Highlight** di bawah ini:

- Specular Color : putih
- Specular Level : 80
- Glossiness : 45
- Anisotropy : 50
- Orientation : 90
- Soften : 0,1



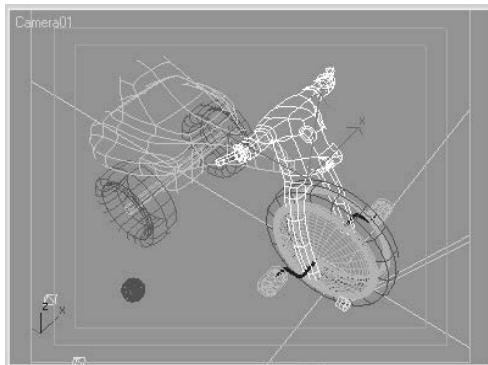
*Gambar 7.17 Efek kilau pada specular highlights*

23. Tampilan material “Body” yang telah kita buat tampak seperti gambar di bawah ini:



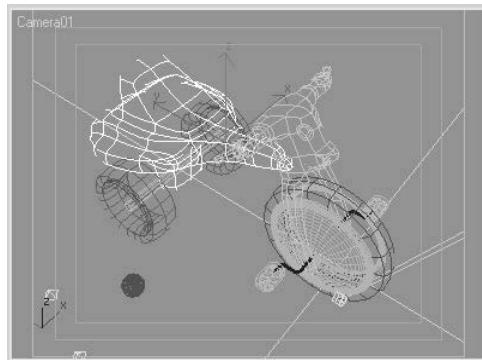
*Gambar 7.18 Material hijau di dalam material editor*

24. Klik pada objek stang dan fork sepeda roda tiga itu lewat **Camera01 Viewport**.



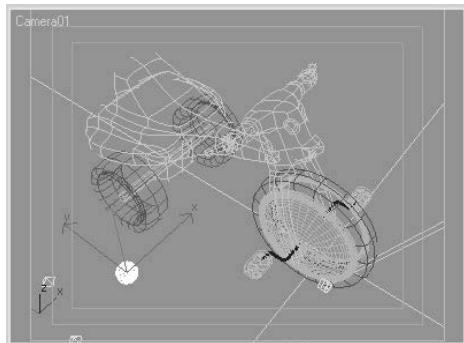
*Gambar 7.19 Memilih stang dan fork sepeda roda tiga*

25. Pilihlah ikon **Assign Material to Selection**  yang ada di dalam Material Editor.
26. Setelah itu, klik pada objek tempat duduk pada sepeda roda tiga itu lewat **Camera01 Viewport** juga.



*Gambar 7.20 Memilih objek tempat duduk sepeda roda tiga*

27. Klik ikon **Assign Material to Selection**  lagi.
28. Setelah itu, klik objek bola kecil yang ada di samping kiri sepeda roda tiga pada **Camera01 Viewport**.

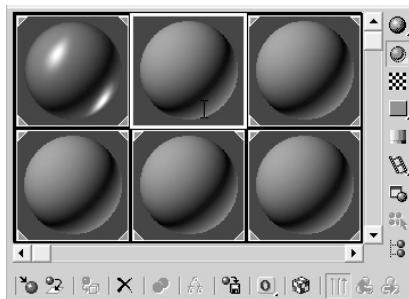


*Gambar 7.21 Pilih objek bola kecil di samping sepeda roda tiga*

29. Setelah itu, klik ikon **Assign Material to Selection**

## 7.2 Pemberian Material pada Ban Sepeda

1. Pilih slot material kedua yang ada di dalam **Material Editor**.



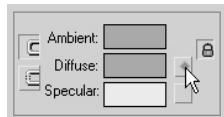
*Gambar 7.22 Pilih slot material kedua yang ada di dalam material editor*

2. Ganti namanya menjadi “Ban”.



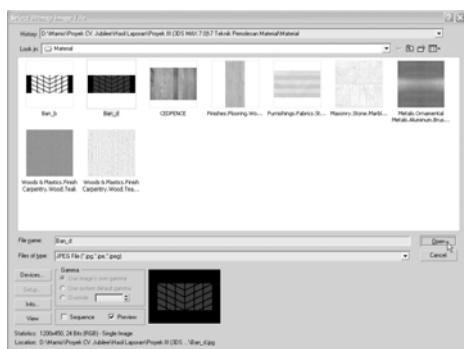
*Gambar 7.23 Ubah nama material kedua itu menjadi “ban”*

- Kemudian, klik kotak kecil di samping kanan **Diffuse**.



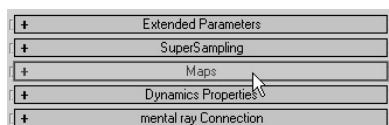
*Gambar 7.24 Pilih kotak kecil di samping kanan diffuse*

- Klik ganda pada pilihan **Bitmap**.
- Carilah file gambar yang menampilkan guratan ban. Contohnya, Anda bisa mengunduh dari alamat situs berikut:  
<http://fridzmax.files.wordpress.com/2010/05/tyre007b1fs.jpg>.



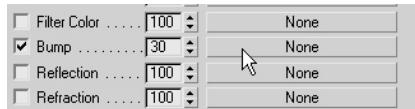
*Gambar 7.25 Pilih file untuk material roda*

- Tekan tombol **Open**.
- Pilih ikon **Go to Parent** .
- Klik **Maps** rollout untuk membukanya.



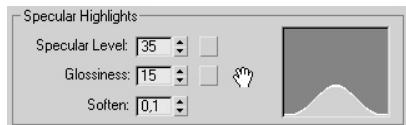
*Gambar 7.26 Buka maps rollout*

9. Klik pada kotak cek **Bump** dan tekan tombol **None**.



Gambar 7.27 Aktifkan kotak cek **Bump**

10. Klik-ganda pada pilihan **Bitmap**.
11. Pilihlah file gambar guratan ban seperti sebelumnya.
12. Tekan tombol **Open** untuk membuka file material kedua ini.
13. Pilih ikon **Go to Parent** untuk kembali ke jendela utama Material Editor.
14. Atur setting untuk **Specular Highlights** sebagai berikut:



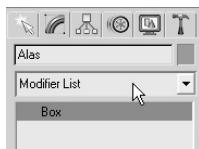
Gambar 7.28 Setting specular highlights

15. Klik pada objek ban depan yang ada di dalam **Camera01 Viewport**.



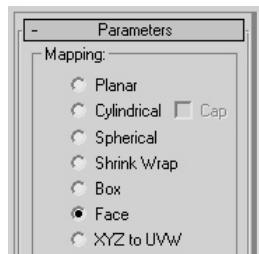
Gambar 7.29 Memilih objek ban depan

16. Kemudian, klik ikon **Assign Material to Selection** .
17. Arahkan kursor mouse di atas **Modifier List**.



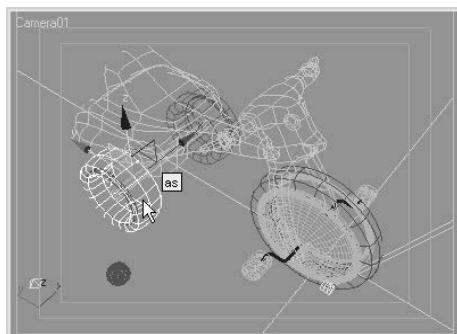
*Gambar 7.30 Pilihlah Modifier List*

18. Pilih **UVW Map**.
19. Masuklah ke dalam **Parameters** rollout, lalu pilih **Face**.



*Gambar 7.31 Pilih Face di dalam Parameters rollout*

20. Pilih roda belakang sepeda tersebut lewat **Camera01 Viewport**.



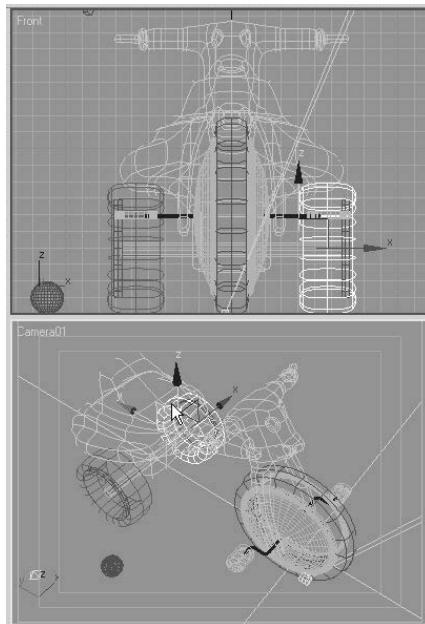
*Gambar 7.32 Pilih roda belakang lewat camera01 viewport*

21. Klik ikon **Assign Material to Selection**  di dalam Material Editor.
22. Klik lagi **Modifier List** dan gantilah menjadi **UVW Map**.
23. Pilihlah lagi **Face** di bagian **Parameters**.



*Gambar 7.33 Pilih Face*

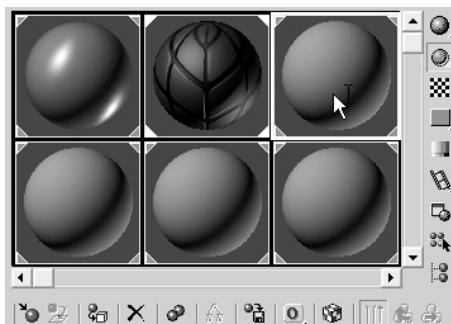
24. Klik roda belakang yang satunya lagi lewat **Camera01 Viewport** (atau, manfaatkan **Front Viewport** jika sulit).



*Gambar 7.34 Pilih roda belakang sisi satunya*

25. Pilih ikon **Assign Material to Selection**  lagi.
26. Pilihlah **Modifier List > UVW Map**.

27. Jangan lupa untuk memilih **Face** lagi.
28. Setelah itu, kembalilah ke dalam **Material Editor** dan pilihlah slot material ketiga yang masih kosong.



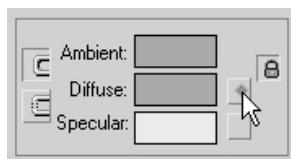
Gambar 7.35 Pilih slot material ketiga

29. Ganti namanya menjadi “Peleg”.



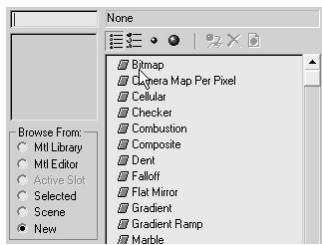
Gambar 7.36 Mengganti nama dengan “peleg”

30. Klik kotak di samping **Diffuse**.



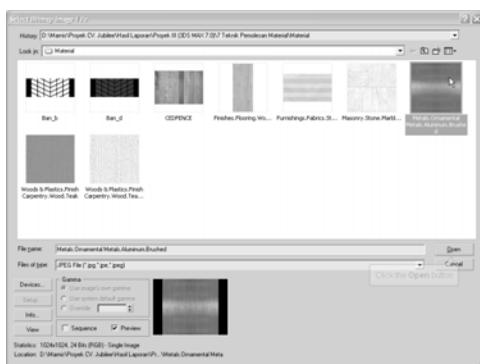
Gambar 7.37 Memilih kotak di samping kanan diffuse

31. Klik-ganda pada opsi **Bitmap** yang ada di dalam jendela **Material/ Map Browser**.



*Gambar 7.38 Pilihlah bitmap*

32. Pilih file “Metals.Ornamental Metals.Alumunium.Bushed.jpg”.

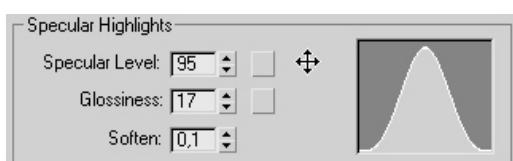


*Gambar 7.39 Pilih metal untuk velg sepeda roda tiga*

33. Tekanlah tombol **Open**.

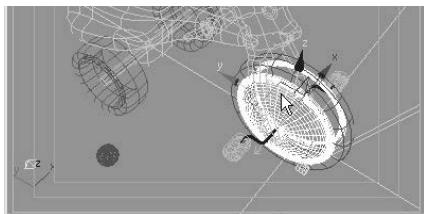
34. Pilihlah ikon **Go to Parent** untuk kembali ke **Material Editor** pertama.

35. Untuk **Specular Highlights**, atur spesifikasinya sebagai berikut:



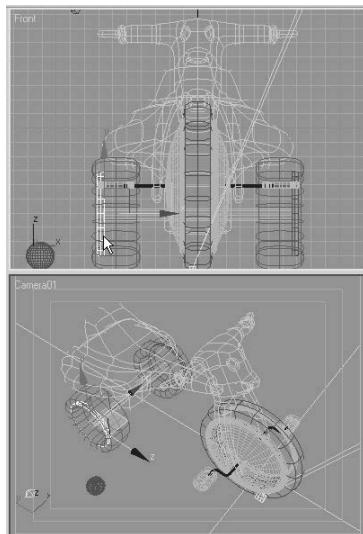
*Gambar 7.40 Pengaturan untuk Specular Highlights*

36. Klik pada objek velg sepeda roda tiga bagian depan lewat **Camera01 Viewport**.



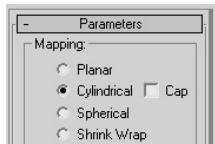
*Gambar 7.41 Memilih objek velg roda depan*

37. Pilih ikon **Assign Material to Selection** untuk memasukkan material yang kita buat ke dalam objek velg itu.
38. Pilihlah **Modifier List** dan klik pada **UVW Map**.
39. Lanjutkan dengan memilih **Face** di dalam **Parameters rollout**.
40. Klik objek velg roda belakang (gunakan **Camera01 Viewport** atau **Front Viewport**).



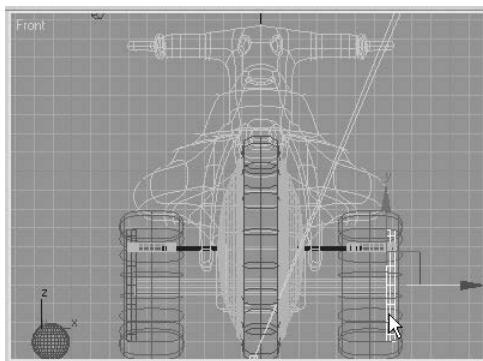
*Gambar 7.42 Pilih velg belakang*

41. Kliklah ikon **Assign Material to Selection** .
42. Pilih **Modifier List** dan klik pada opsi **UVW Map**.
43. Kali ini, pilihlah **Cylindrical**.



*Gambar 7.43 Pilih Cylindrical untuk Parameters*

44. Kini, klik pada velg roda belakang sisi kanan (gunakan **Front Viewport**).



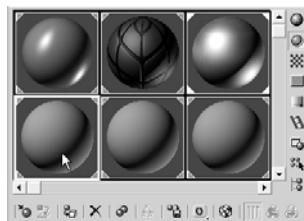
*Gambar 7.44 Pilih velg sisi kanan pada roda belakang*

45. Pilih ikon **Assign Material to Selection**  yang ada di **Material Editor**.

## 7.3 Pemberian Material pada Pedal

1. Pilih lagi **Modifier List** dan klik pada **UVW Map**.
2. Kemudian, klik **Cylindrical** lewat **Parameters** rollout.

3. Pilih slot material keempat yang belum terpakai.



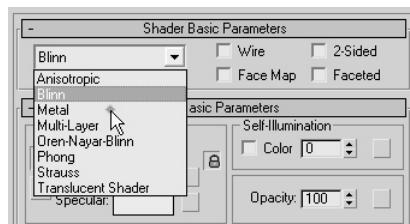
Gambar 7.45 Pilih slot material keempat

4. Beri nama “Pedal\_a” pada kotak yang telah disediakan.



Gambar 7.46 Ketiklah “pedal\_a”

5. Ganti Blinn menjadi Metal di kelompok **Shader Basic Parameters**.



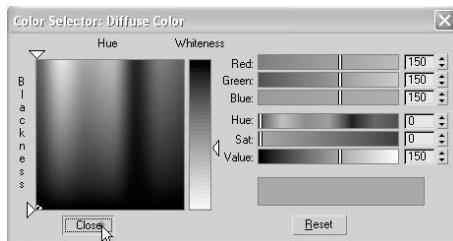
Gambar 7.47 Pilihlah metal

6. Kemudian, klik kotak warna di bagian **Diffuse**.



Gambar 7.48 Pilih kotak warna di bagian diffuse

7. Pastikan warnanya adalah abu-abu (dengan angka 150 di kotak Red, Green, dan Blue).



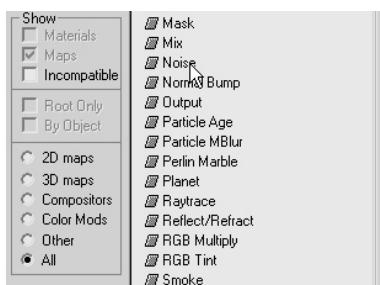
Gambar 7.49 Kotak dialog color selector

8. Tekan tombol Close.
9. Set angka Specular Highlights seperti gambar berikut:



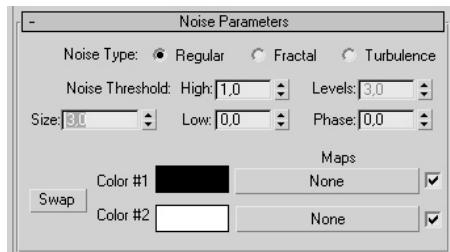
Gambar 7.50 Setting untuk specular highlights

10. Bukalah **Maps** rollout.
11. Klik kotak cek **Bump** dan kemudian, tekan tombol **None**.
12. Pilihlah **Noise** dari dalam jendela **Material/Map Browser**.



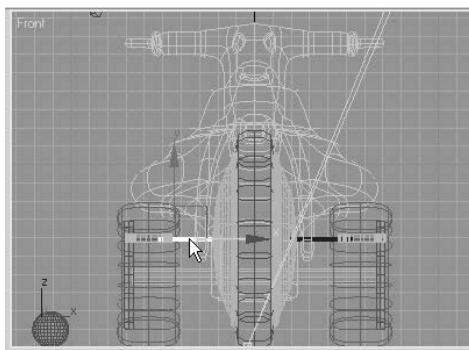
Gambar 7.51 Pilihlah noise dari dalam jendela material/map browser

- Pastikan di bagian **Noise Type**, Anda pilih opsi **Regular**.
- Masukkan angka 3,0 di bagian **Size**.



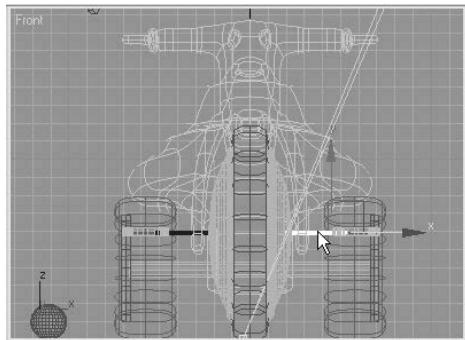
*Gambar 7.52 Setting noise parameters*

- Pilih ikon **Go to Parent** untuk kembali ke jendela awal Material Editor.
- Lewat bantuan **Front Viewport**, klik objek besi yang menghubungkan pedal sepeda roda tiga itu.



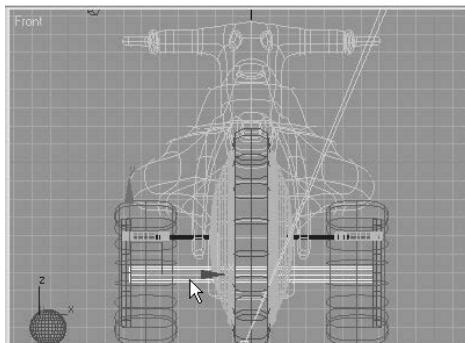
*Gambar 7.53 Pilih besi yang menghubungkan pedal*

- Klik ikon **Assign Material to Selection**.
- Kemudian, klik besi sisi kanan yang terhubung ke objek pedal sisi kanan pula.



Gambar 7.54 Memilih besi sisi kanan

19. Pilih ikon **Assign Material to Selection** untuk memasukkan material ke objek tersebut.
20. Setelah itu, pilihlah juga objek besi yang menyatukan dua roda belakang lewat bantuan **Front Viewport**.

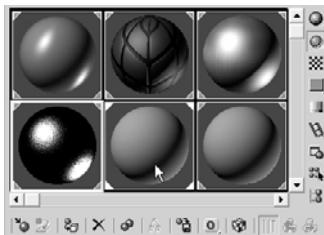


Gambar 7.55 Memilih besi yang menghubungkan kedua roda

21. Klik ikon **Assign Material to Selection** lagi.

## 7.4 Pembuatan Material untuk Lantai

1. Pilihlah slot material kelima yang belum terpakai.



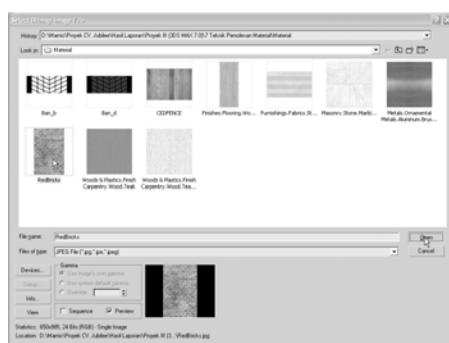
Gambar 7.56 Memilih slot material kelima

2. Ganti namanya menjadi “Alas”.



Gambar 7.57 Mengganti nama menjadi “alas”

3. Klik kotak kecil di samping **Diffuse**.
4. Pilihlah **Bitmap** dengan mengklik-ganda setelah Anda masuk ke dalam jendela **Material/Map Browser**.
5. Carilah file bitmap yang akan dijadikan materi pembuatan alas/lantai. Contohnya, Anda bisa mengunduh dari situs ini: <http://timvandevall.com/wp-content/uploads/2013/11/Brick-Texture-03.jpg>.
6. Tekan tombol **Open**.



Gambar 7.58 Pilihlah “bricks.jpg”

- Ketik angka 7 di bagian **Tiling** pada koordinat **U** dan **V**.
- Kemudian, masukkan angka 90 di bagian **W**.



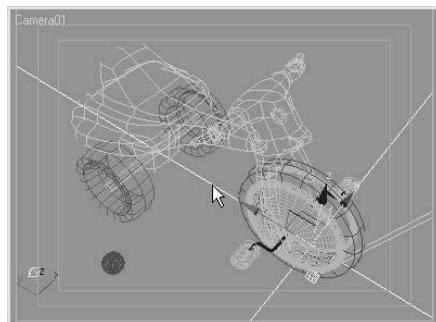
*Gambar 7.59 Mengatur tiling dan angle*

- Tampilan material “Alas” tersebut akan tampak seperti gambar di bawah ini.



*Gambar 7.60 Tampilan material “alas”*

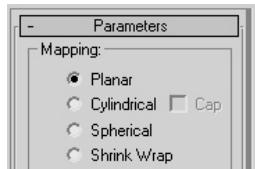
- Setelah itu, lewat bantuan Camera01 Perspective, klik pada objek lantai yang ada di dalam viewport.



*Gambar 7.61 Klik pada objek lantai*

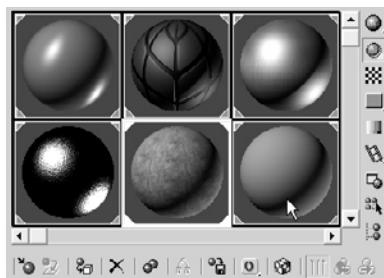
- Kalau sudah, pilih ikon **Assign Material to Selection** .

12. Klik pada Modifier List.
13. Pilihlah **UVW Map**.
14. Pastikan di bagian **Mapping**, opsi **Planar** dalam keadaan aktif.



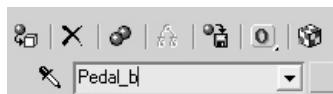
*Gambar 7.62 Pilihlah planar*

15. Kemudian, pilih slot material keenam yang masih ada di dalam **Material Editor**.



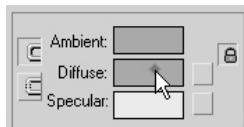
*Gambar 7.63 Pilih slot material terakhir*

16. Ganti namanya menjadi “Pedal\_b”.



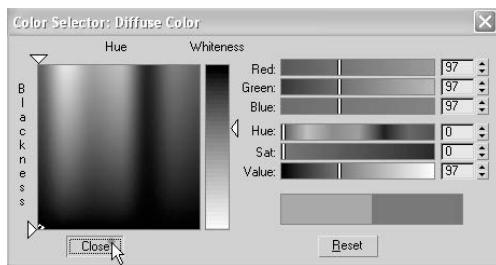
*Gambar 7.64 Mengganti namanya menjadi “pedal\_b”*

17. Klik pada kotak warna di bagian **Diffuse**.



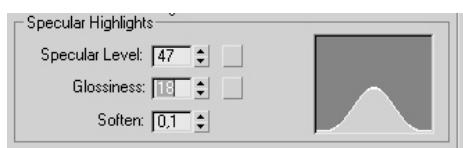
Gambar 7.65 Memilih kotak warna di bagian diffuse

18. Buat warna keabu-abuan dengan memasukkan angka 97 di bagian **Red**, **Green**, dan **Blue** serta **Value**.



Gambar 7.66 Pilih warna keabu-abuan

19. Tekan tombol **Close** jika sudah.
20. Atur nilai **Specular Highlights** sebagai berikut:
  - Specular Level : 47
  - Glossiness : 18
  - Soften : 0.1



Gambar 7.67 Mengatur nilai specular highlights

21. Setelah itu, klik kotak warna di bagian **Specular**.



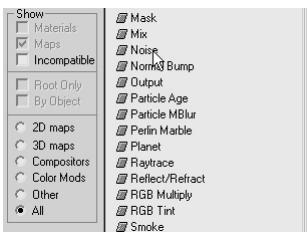
Gambar 7.68 Pilihlah kotak warna specular

22. Pilih warna menjelang warna putih dengan memasukkan angka 233 di bagian Red, Green, dan Blue.



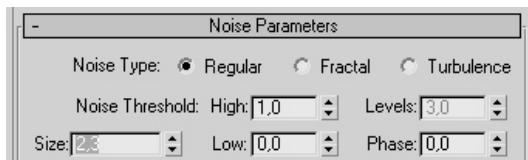
Gambar 7.69 Pilihlah warna menjelang putih

23. Tekan tombol Close.
24. Buka Maps rollout.
25. Aktifkan kotak cek Bump dan tekan tombol None.
26. Pilihlah Noise lagi di dalam jendela Material/Map Browser.



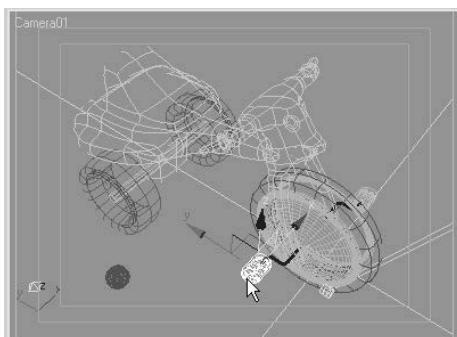
Gambar 7.70 Memilih noise untuk pedal

27. Untuk Noise Type, tetaplah pilih Regular.
28. Sedangkan untuk Size, cukup masukkan ke angka 2,3.



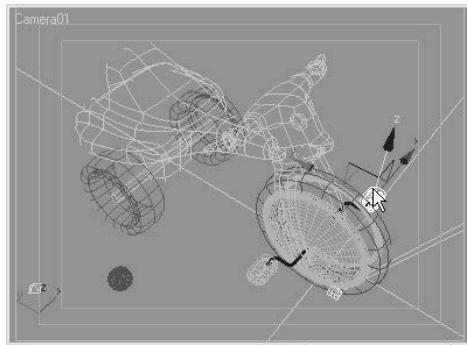
Gambar 7.71 Setting untuk size

29. Pilih ikon **Go to Parent** untuk kembali ke halaman Material Editor sebelumnya.
30. Lalu, klik pada objek pedal pada sepeda roda tiga tersebut menggunakan bantuan **Camera01 Viewport**.



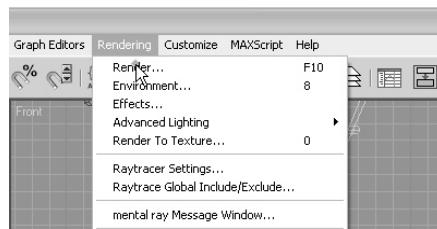
Gambar 7.72 Pilih objek pedal bagian depan-kiri

31. Pilih ikon **Assign Material to Selection** untuk mengaplikasikan material yang kita buat dengan pedalnya.
32. Setelah itu, lakukan juga pada objek pedal sisi kanan.



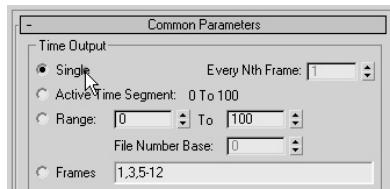
Gambar 7.73 Pilih objek pedal sisi kanan

33. Pilihlah menu **Rendering**.
34. Kemudian, klik pada pilihan **Render**.



Gambar 7.74 Memilih render di dalam menu rendering

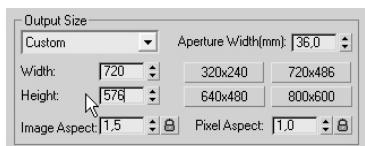
35. Apabila jendela **Render Scene** muncul, kliklah pada opsi **Single** di dalam **Time Output**.



Gambar 7.75 Pilih single untuk time output

36. Untuk bagian **Output Size**, pilihlah Custom.

37. Masukkan angka 720 di bagian **Width** dan 576 di bagian **Height**.



*Gambar 7.76 Setting output size yang diatur sesuai selera sendiri*

38. Sedangkan untuk **Viewport** (ada di jendela yang sama bagian bawah), pilihlah **Camera01**.



*Gambar 7.77 Pilih camera01*

39. Akhiri dengan menekan tombol **Render**.

40. Tunggu beberapa saat sampai proses render selesai.

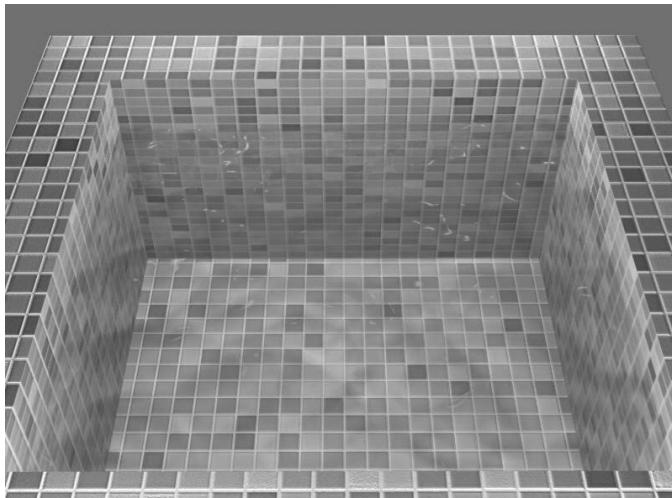


*Gambar 7.78 Proses render sedang berlangsung*



# 8

## MENDESAIN BENDA CAIR



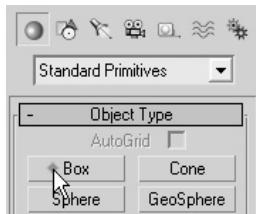
*Gambar 8.1 Air dalam bak mandi*

Pada latihan ini kita akan membuat objek air di dalam bak mandi. Secara khusus, objek air dalam bak mandi ini gampang dibuat. Paling tidak, kita hanya membutuhkan objek Plane saja. Sementara itu, agar plane itu tampak seolah-olah seperti air, maka kita harus bermain-main dengan material yang benar.

## 8.1 Desain Bak Mandi

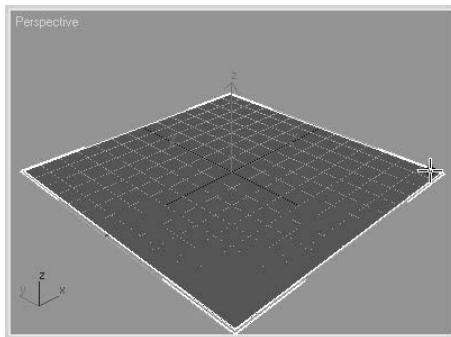
Pada periode pertama ini, kita desain terlebih dulu objek bak mandinya. Berikut langkah-langkahnya:

1. Luncurkan 3D Studio Max terlebih dulu.
2. Pertama-tama, klik tombol **Box**.



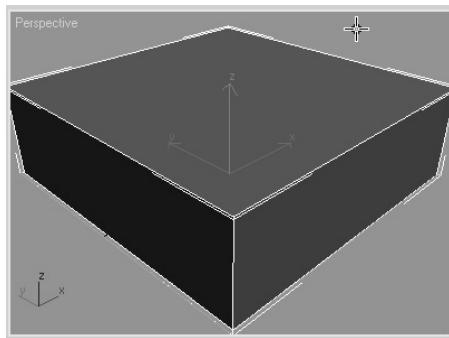
*Gambar 8.2 Memilih Box*

3. Klik dan drag ke arah samping untuk membentuk bidang persegi empat sebesar grid **Perspective** yang ada di **Perspective Viewport**.



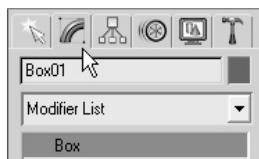
*Gambar 8.3 Membuat persegi empat di dalam perspective viewport*

4. Kemudian, klik dan drag ke arah atas sehingga persegi empat ini memiliki tinggi tertentu.



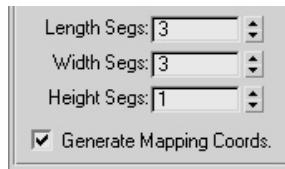
*Gambar 8.4 Persegi empat yang memiliki tinggi tertentu*

5. Tekan tombol F4.
6. Pilihlah ikon **Modify**.



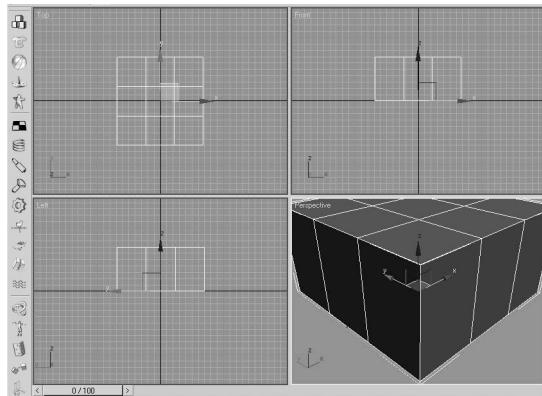
*Gambar 8.5 Memilih modify*

7. Masukkan angka 3 di bagian **Length Segs** dan **Width Segs** se-mentara untuk **Height Segs**, masukkan angka 1.



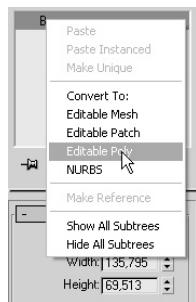
*Gambar 8.6 Pengaturan untuk Length Segs dan Width Segs*

8. Tekanlah tombol **Enter**.



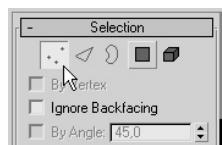
*Gambar 8.7 Segmen-segmen di dalam box*

9. Tekan tombol kanan mouse.
10. Pilihlah Editable Poly.



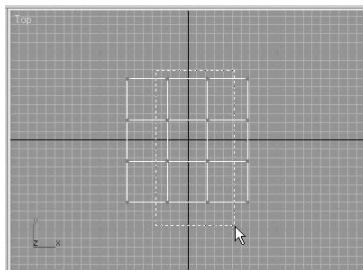
*Gambar 8.8 Pilih editable poly*

11. Klik ikon **Vertex** yang ada di **Selection** rollout.



*Gambar 8.9 Pilih ikon di atas*

12. Arahkan kursor mouse di dalam **Top Viewport**.
13. Klik dan drag menyeleksi titik-titik yang ada di bagian tengah.



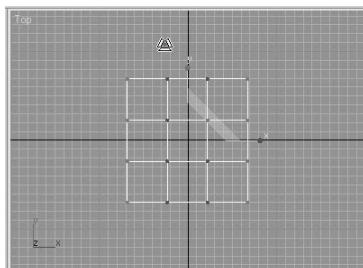
*Gambar 8.10 Seleksi titik-titik box yang ada di tengah*

14. Klik ikon **Select and Uniform Scale** dan kemudian, pilihlah ikon **Select and Non-Uniform Scale** seperti ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



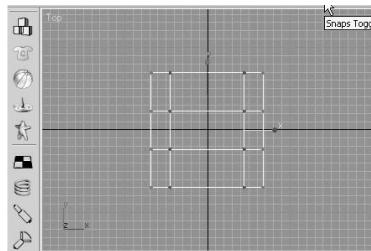
*Gambar 8.11 Pilih ikon di atas*

15. Setelah itu, tampilan kontrol di dalam **Top Viewport** akan tampak seperti gambar di bawah ini.



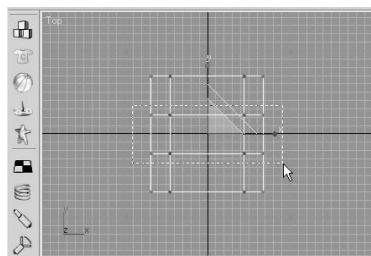
*Gambar 8.12 Bentuk kontrol di dalam top viewport*

16. Setelah itu, perlebar bagian tengah ke arah samping seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



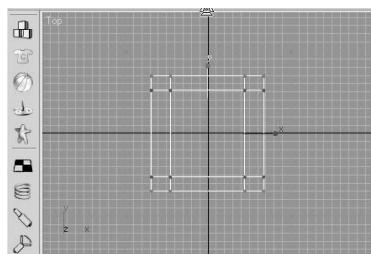
*Gambar 8.13 Tampilan persegi empat dari atas*

17. Kemudian, klik dan drag untuk menyeleksi titik-titik yang ada di tengah secara horizontal.



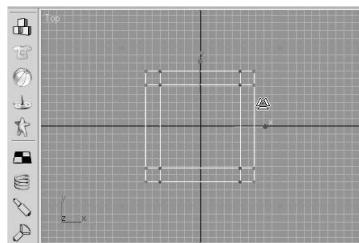
*Gambar 8.14 Seleksi titik-titik tengah secara horizontal*

18. Sekarang, perlebar juga titik-titik horizontal itu ke bagian tepi sehingga bagian tengah box itu menjadi lebih luas.



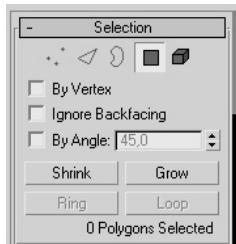
*Gambar 8.15 Titik-titik tengah yang ditepikan*

19. Kalau ukuran tepi horizontal dan vertikal kurang seimbang atau tidak sama besar, Anda bisa mengaturnya lagi lewat cara-cara di atas.



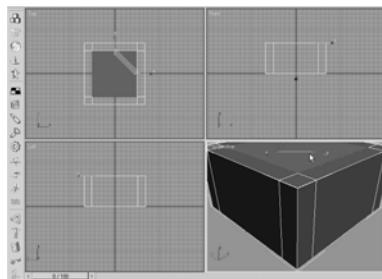
*Gambar 8.16 Pastikan tepi vertikal dan horizontal seimbang besarnya*

20. Setelah itu, klik ikon **Patch** di bawah ini di bagian **Selection**.



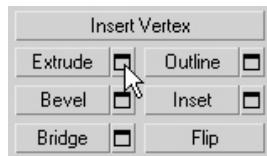
*Gambar 8.17 Pilih ikon di atas*

21. Klik pada objek persegi empat yang ada di tengah sehingga menjadi terseleksi (berwarna merah). Gunakan **Pers-pective Viewport**.



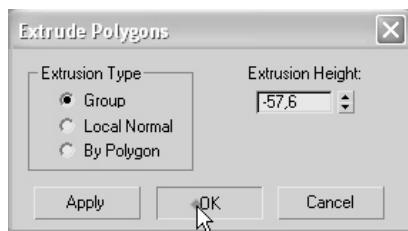
*Gambar 8.18 Seleksi persegi empat bagian tengah pada box*

22. Klik pada kotak di samping **Extrude**.



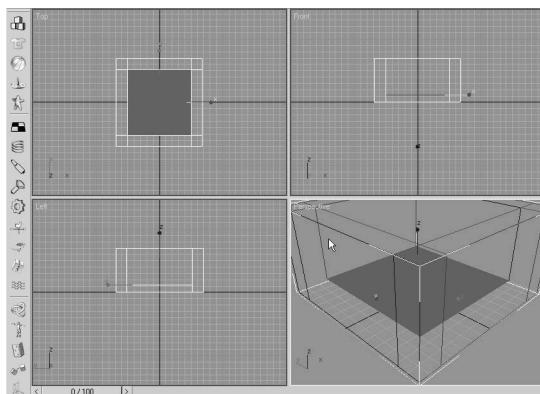
*Gambar 8.19 Pilih kotak di samping kanan extrude*

23. Agar persegi empat itu menurun ke bawah, masukkan angka negatif yang cukup besar di bagian **Extrusion Height**. Dalam contoh kali ini, masukkan angka -57,6.



*Gambar 8.20 Memasukkan angka negatif di bagian Extrusion Height*

24. Tekan tombol **OK**.



*Gambar 8.21 Persegi empat yang turun ke arah bawah*

25. Matikan ikon tersebut di bawah ini sehingga tampilan di dalam viewport kembali normal.



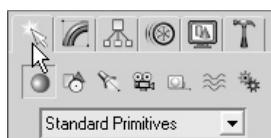
Gambar 8.22 Nonaktifkan ikon di atas

## 8.2 Membuat Objek Air

Tiba saatnya untuk membuat objek air. Seperti terlihat pada langkah-langkah di bawah ini, Anda hanya akan melihat objek sederhana saja.

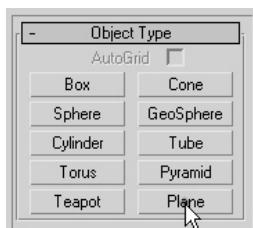
Berikut langkah-langkah untuk membuat objek air:

1. Klik tab **Create**.



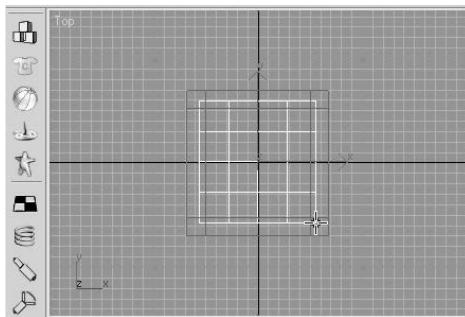
Gambar 8.23 Pilih ikon create

2. Setelah itu, tekan tombol **Plane**.



Gambar 8.24 Tekan tombol **Plane**

3. Buat plane di atas persegi empat pada box lewat bantuan **Top Viewport**.



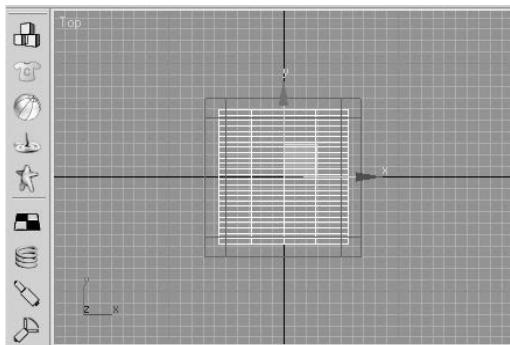
Gambar 8.25 Plane di atas persegi empat

4. Pilih ikon **Select and Move**  yang ada di toolbar.
5. Klik lagi tab **Modify** .
6. Masukkan angka 25 di bagian **Length Segs** dan **Width Segs**.



Gambar 8.26 Setting untuk Length Segs dan Width Segs

7. Tekan tombol **Enter** dan plane itu akan menjadi semakin bersegmen.



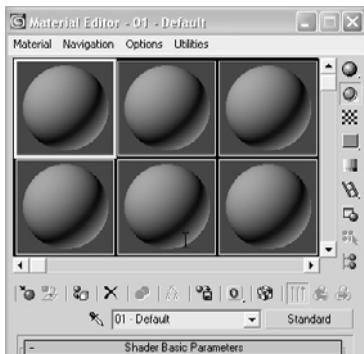
Gambar 8.27 Plane yang telah bersegmen

## 8.3 Memberi Material pada Air

Setelah objek plane sudah kita buat, tiba waktunya untuk memberi material baik untuk bak mandi maupun airnya.

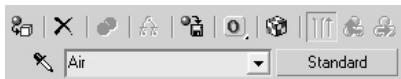
Berikut langkah-langkahnya untuk pemberian material ke dalam bak mandi dan airnya:

1. Klik ikon **Material Editor**  yang ada di dalam toolbar.



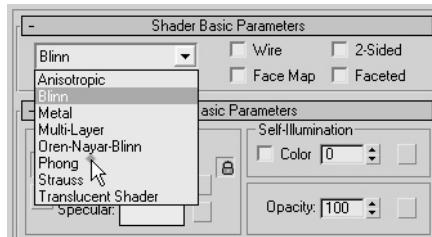
*Gambar 8.28 Tampilan di dalam material editor*

2. Pilih slot material pertama yang masih kosong.
3. Kemudian, beri nama “Air”.



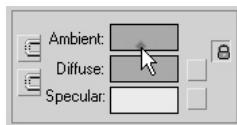
*Gambar 8.29 Memberi nama “air” untuk slot material pertama*

4. Ubah Shader **Blinn** menjadi **Phong**.



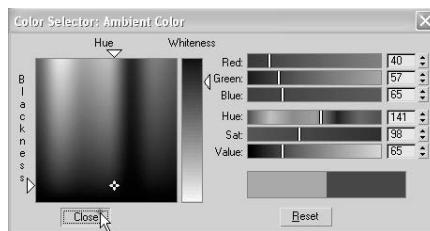
Gambar 8.30 Perubahan Blinn menjadi Phong

5. Klik ikon **Locked Color**  yang ada di samping kanan **Ambient** sehingga tidak dalam keadaan aktif.
6. Klik kotak warna **Ambient**.



Gambar 8.31 Pilih Ambient

7. Buat warna biru agak gelap dengan memasukkan angka berikut ini di tempatnya:
  - Red : 40
  - Green : 57
  - Blue : 65



Gambar 8.32 Membuat biru gelap

8. Tekan tombol **Close**.

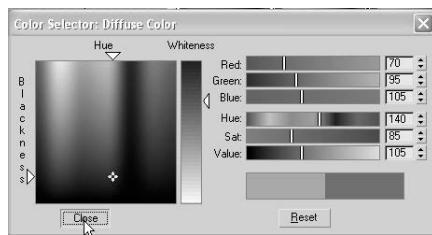
9. Setelah itu, klik **Diffuse**.



Gambar 8.33 Pilih diffuse

10. Buat warna biru lagi dengan memasukkan angka-angka di bawah ini:

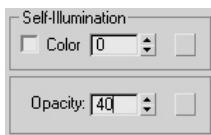
- Red : 70
- Green : 95
- Blue : 105



Gambar 8.34 Setting untuk warna kedua (diffuse)

11. Tekan tombol **Close**.

12. Masukkan angka 40 di bagian **Opacity**.

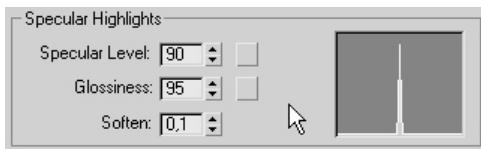


Gambar 8.35 Angka 40 di bagian opacity

13. Untuk setting **Specular Highlights**, aturlah sebagai berikut:

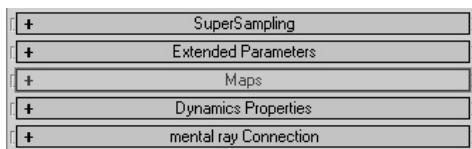
- Specular Level : 90

- Glossiness : 95
- Soften : 0,1



*Gambar 8.36 Pengaturan untuk specular highlights*

14. Tekan **Maps** Rollout.



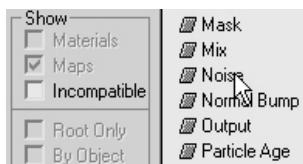
*Gambar 8.37 Buka maps rollout*

15. Klik tombol **None** di bagian **Bump**.



*Gambar 8.38 Tekan tombol none untuk bump*

16. Klik pada opsi **Noise** di dalam **Material/Map Browser**.



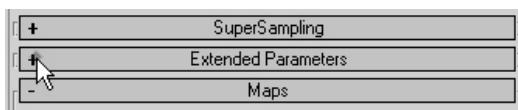
*Gambar 8.39 Pilih Noise*

17. Masukkan angka 2,0 di bagian **Tiling** untuk koordinat X, Y, dan Z.



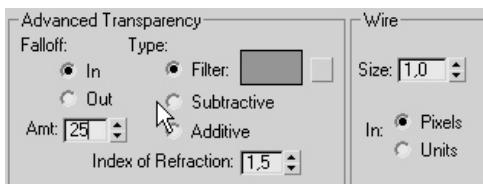
*Gambar 8.40 Memasukkan angka di bagian Tiling*

18. Sekarang, klik ikon **Go to Parent** untuk kembali ke jendela Material Editor sebelumnya.  
19. Buka **Extended Parameters** rollout.



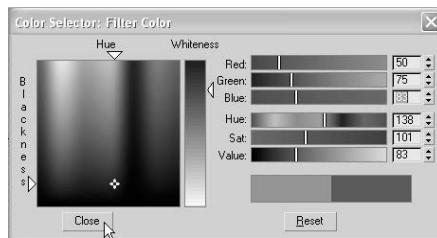
*Gambar 8.41 Membuka extended parameters*

20. Setelah itu, masukkan angka 25 di kotak **Amt**.



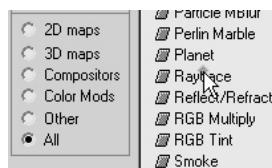
*Gambar 8.42 Angka 25 di bagian amt*

21. Klik kotak warna **Filter**.  
22. Buat warna biru tua dengan memasukkan angka-angka di bawah ini pada kotak yang telah disediakan:
- Red : 50
  - Green : 75
  - Blue : 83



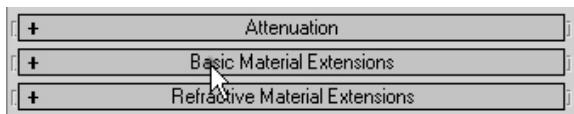
Gambar 8.43 Pengaturan untuk color selector

23. Tekan tombol **Close**.
24. Klik lagi **Extended Parameter** rollout.
25. Pilihlah **Raytrace** yang ada di jendela **Maerial/Map Browser**.



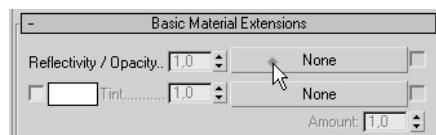
Gambar 8.44 Pilih Raytrace

26. Setelah itu, buka **Basic Material Extensions** rollout.



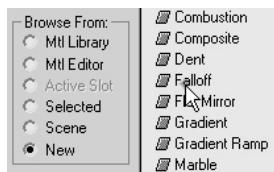
Gambar 8.45 Buka Basic Material Extensions

27. Tekan tombol **None** di bagian **Reflectivity/Opacity**.



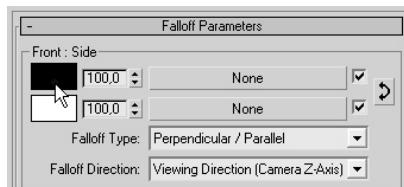
Gambar 8.46 Klik pada tombol none

28. Klik-ganda pada opsi **Falloff**.



*Gambar 8.47 Memilih Falloff*

29. Kemudian, klik pada kotak warna **Front** yang ada di dalam **Falloff Parameters** rollout.



*Gambar 8.48 Klik pada kotak warna front*

30. Buat biru jenuh dengan pengaturan warna di bawah ini:

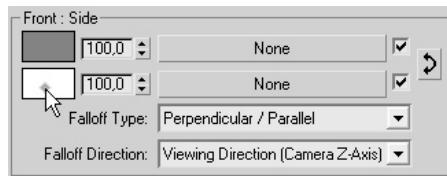
- Red : 95
- Green : 115
- Blue : 125



*Gambar 8.49 Setting color selector*

31. Tekan tombol **Close**.

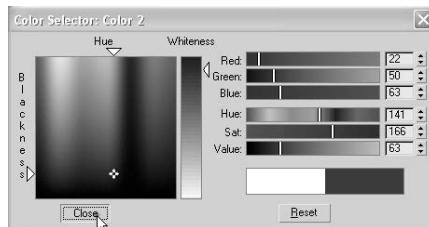
32. Kalau sudah, klik pada kotak warna kedua yang ada di bawahnya.



**Gambar 8.50 Klik pada kotak warna kedua**

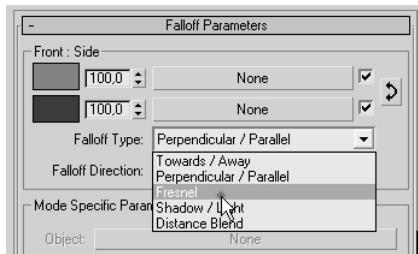
33. Masukkan angka-angka di bawah ini untuk mendapatkan warna biru gelap:

- Red : 22
- Green : 50
- Blue : 63



**Gambar 8.51 Setting color selector untuk mendapatkan warna biru gelap**

34. Di bagian Falloff Type, pilihlah Fresnel.



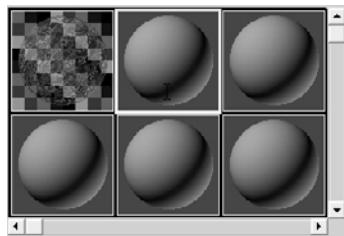
**Gambar 8.52 Pilih Fresnel**

35. Klik-ganda ikon **Go to Parent** .
36. Buat menjadi transparan dengan mengklik ikon **Background** .

## 8.4 Memberi Material pada Bak Mandi

Secara khusus, kita akan membuat material untuk bak mandi. Berikut langkah-langkah pembuatan material bak mandi yang bisa Anda ikuti:

1. Pilih slot material kedua yang masih kosong.



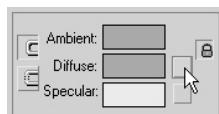
Gambar 8.53 Pilih slot material kedua

2. Ganti namanya menjadi “Bak”.



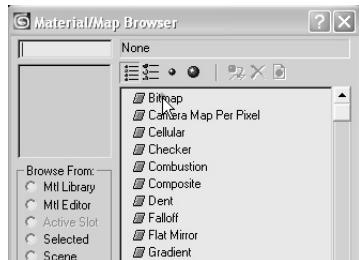
Gambar 8.54 Pemberian nama untuk slot material kedua

3. Kalau sudah, klik kotak kecil di samping kanan **Diffuse**.



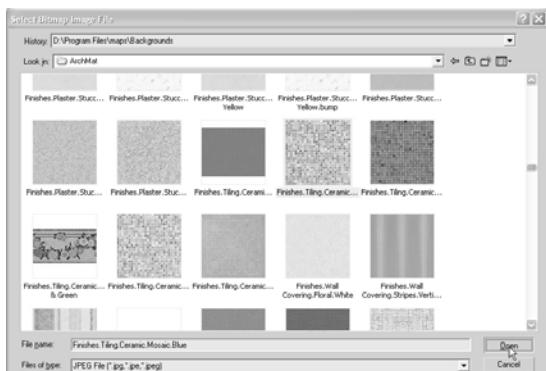
Gambar 8.55 Pilih kotak kecil di samping kanan Diffuse

4. Klik-ganda opsi **Bitmap** yang ada di jendela **Material/Map Browser**.



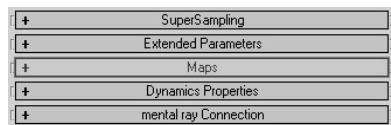
**Gambar 8.56 Klik-ganda Bitmap**

- Pilih file “Finishes.Tiling.Ceramic.Mosaic.Blue.jpg”.



**Gambar 8.57 Buka file bitmap untuk bak mandi**

- Tekan tombol Open.
- Kalau sudah, klik ikon Go to Parent.
- Buka Maps rollout.



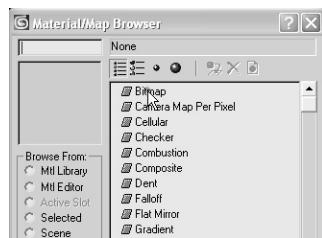
**Gambar 8.58 Membuka maps rollout**

- Aktifkan kotak cek Bump kemudian klik pada tombol None.



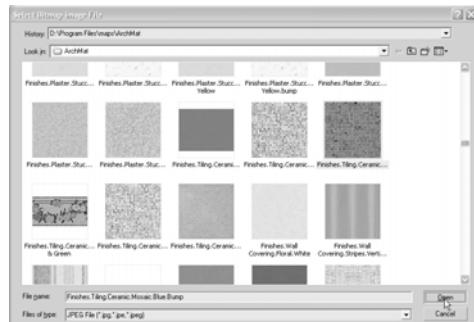
*Gambar 8.59 Mengaktifkan bump*

10. Klik-ganda pada opsi **Bitmap** di jendela **Material/Map Browser**.



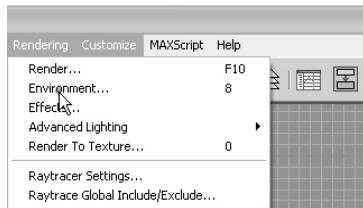
*Gambar 8.60 Memilih bitmap kembali*

11. Pilih file "Finishes.Tiling.Ceramic.Mosaic.Blue.Bump.jpg".



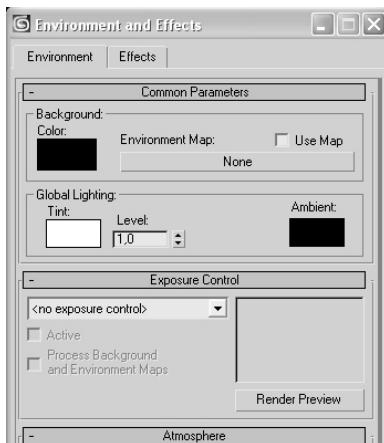
*Gambar 8.61 Pilih file untuk Bump*

12. Tekan tombol **Open** untuk membuka file tersebut.
13. Klik ikon Go to Parent.
14. Pilih menu **Rendering** dan klik pada opsi **Environment**.



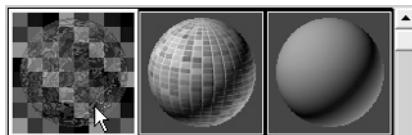
**Gambar 8.62 Pilihlah Environment**

15. Tunggu sampai jendela **Environment and Effects** muncul.



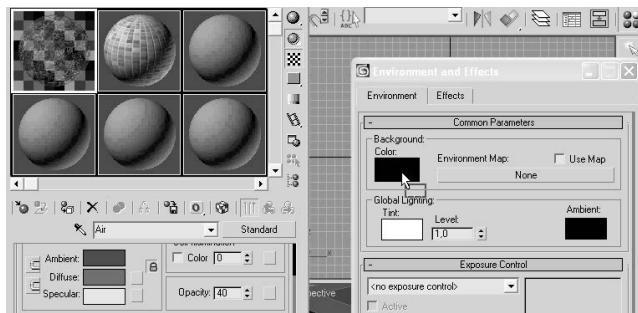
**Gambar 8.63 Jendela Environment and Effects**

16. Klik material "Air" yang sudah kita buat sebelumnya.



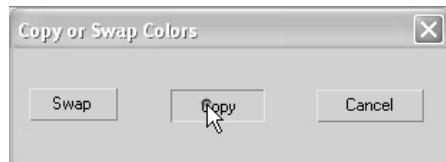
**Gambar 8.64 Pilih material "air"**

17. Kemudian, klik dan drag warna di bagian **Diffuse** ke arah kotak warna yang ada di bagian **Environment and Effects** (lihat video tutorial).



**Gambar 8.65 Klik dan drag warna diffuse ke dalam kotak color di jendela environment and effects**

18. Setelah itu, pilihlah **Copy**.



**Gambar 8.66 Pilih Copy**

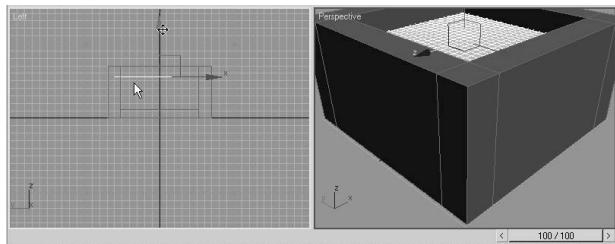
19. Tutup jendela **Environment and Effects** dengan mengklik ikon **Close**.
20. Tutuplah pula jendela **Material Editor**.

## 8.5 Modifikasi

Setelah pembuatan material, berekspresikanlah dengan modifikasi yang diajarkan pada langkah-langkah di bawah ini untuk mendapatkan hasil yang variatif.

Berikut langkah-langkahnya:

1. Pastikan ikon **Select and Move**  masih dalam keadaan aktif.
2. Klik dan drag plane (objek air) pada bak mandi ke arah atas menggunakan bantuan **Left Viewport**.



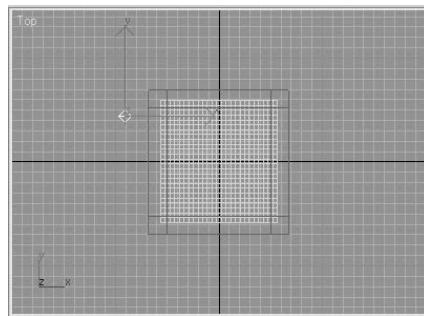
*Gambar 8.67 Posisi plane yang dinaikkan*

3. Pilih tab **Create**
4. Setelah itu, klik ikon **Lights**
5. Tekan tombol **Omni** jika sudah.



*Gambar 8.68 Tekan tombol omni*

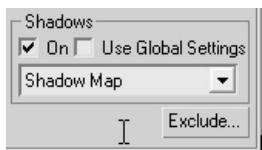
6. Klik di samping kiri objek bak mandi lewat bantuan **Top Viewport**.



*Gambar 8.69 Memosisikan cahaya omni di samping kiri bak mandi*

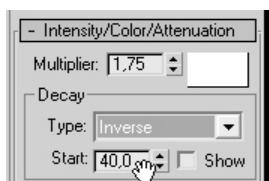
7. Pilih tab **Modify**.

8. Kemudian, aktifkan kotak cek **On** di bawah **Shadow**.



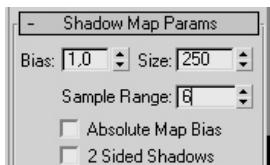
Gambar 8.70 Mengaktifkan bayangan

9. Tambah nilai **Multiplier** menjadi 1,75.
10. Selanjutnya, ganti **Type** menjadi **Inverse**.



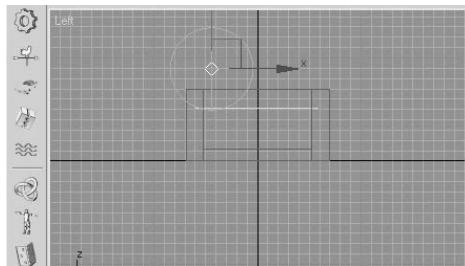
Gambar 8.71 Pengubahan multiplier dan type

11. Atur nilai **Size** sebesar 250 dan **Sample Range** sebesar 6 di dalam **Shadow Map Params**.



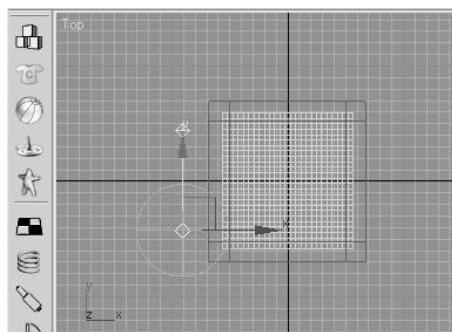
Gambar 8.72 Setting size dan range

12. Lewat **Left Viewport**, posisikan cahaya itu agak di atas pada bak mandi.



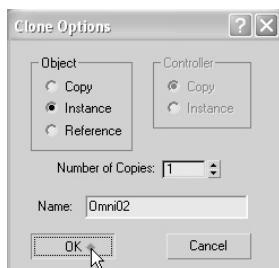
Gambar 8.73 Posisi cahaya di atas bak mandi

13. Gandakan cahaya itu dan kemudian, geserlah ke arah bawah lewat bantuan **Top Viewport**.



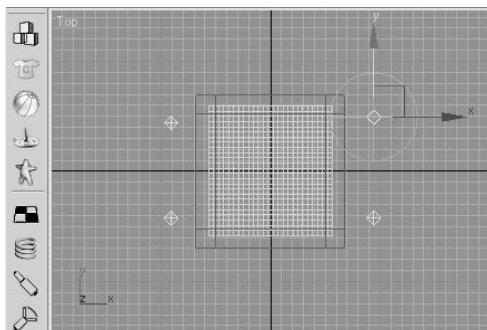
Gambar 8.74 Dua cahaya di samping kiri bak mandi dilihat dari top viewport

14. Pilihlah **Instance** jika kotak dialog **Clone Options** muncul.



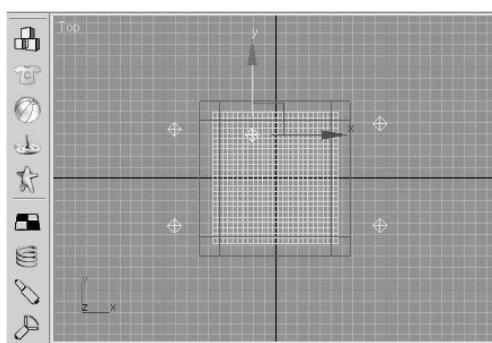
Gambar 8.75 Kotak dialog **Clone Options**

15. Tekan tombol **OK**.
16. Gandakan lagi sehingga di sisi kanan pada bak mandi (dilihat dari **Top Viewport**) terdapat dua buah cahaya lagi. Pilih **Instance** jika kotak dialog **Clone Options** muncul.



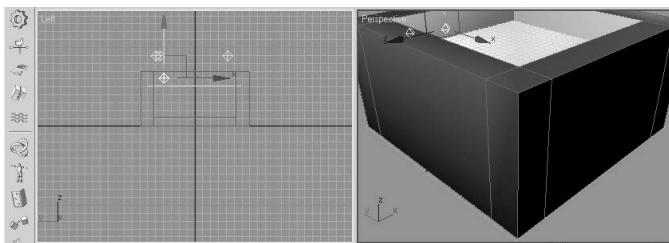
*Gambar 8.76 Empat buah lampu di sekeliling bak mandi*

17. Pilih tab **Create** lagi.
18. Kemudian, tekan tombol **Omni**.
19. Buat di dalam objek air sisi kiri atas lewat **Top Viewport**.



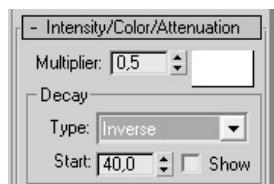
*Gambar 8.77 Posisi cahaya omni di sudut kiri atas pada objek air*

20. Naikkan cahaya itu lewat bantuan **Left Viewport** sehingga berada di atas permukaan air (plane).



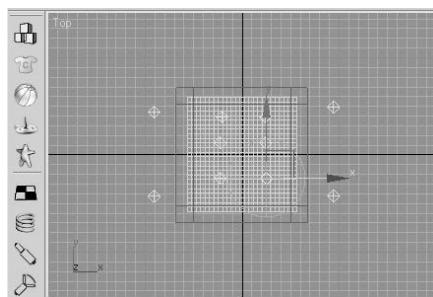
*Gambar 8.78 Posisi cahaya di atas objek air*

21. Klik tab **Modify**.
22. Masukkan angka 0,5 di bagian **Multiplier** dan pilih **Type** Inverse.



*Gambar 8.79 Memasukkan setting untuk multiplier dan type*

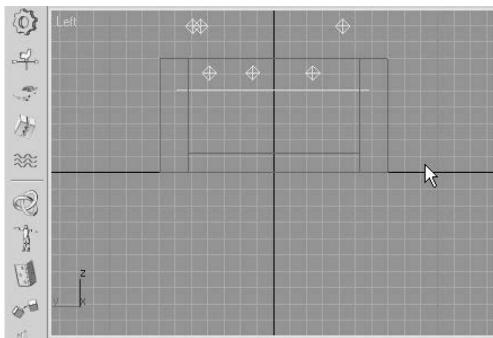
23. Kemudian, lewat bantuan **Top Viewport**, gandakan cahaya di atas air itu berkali-kali sebagai **Instance** sehingga kira-kira ada enam buah cahaya lampu di situ.



*Gambar 8.80 Enam buah cahaya lampu di atas objek air*

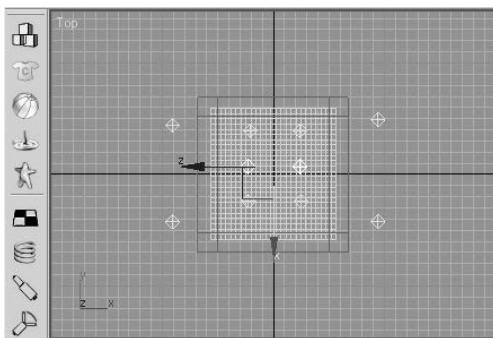
24. Klik ikon **Zoom** yang ada di pojok kanan bawah.

25. Perbesar tampilan yang ada di dalam **Left Viewport**.



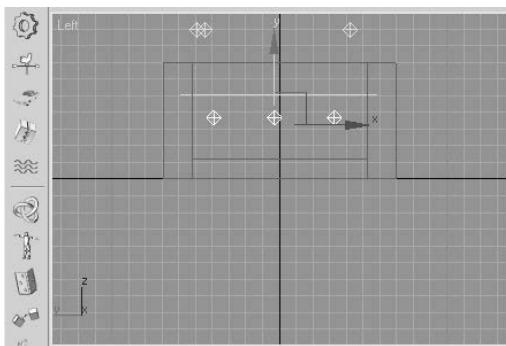
*Gambar 8.81 Memperbesar tampilan di dalam left viewport*

26. Klik lagi ikon **Select and Move** .
27. Posisikan cahaya-cahaya di atas objek air sehingga seimbang dan simetris.



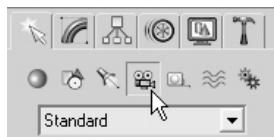
*Gambar 8.82 Memosisikan ulang cahaya agar letaknya seimbang*

28. Setelah jadi, seleksi keenam lampu di atas objek air tersebut.
29. Turunkan di bawah objek air lewat bantuan **Left Viewport**.



Gambar 8.83 Posisi cahaya di bawah air pada left viewport

30. Selanjutnya, klik ikon **Cameras** di dalam tab **Create**.



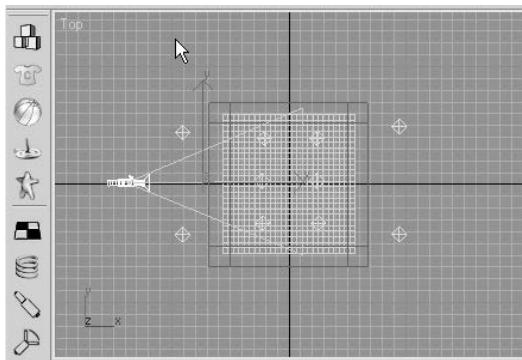
Gambar 8.84 Pilih ikon di atas

31. Tekan tombol Target.



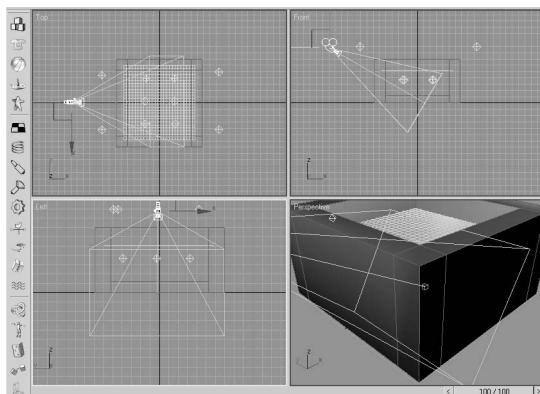
Gambar 8.85 Tekanlah tombol target

32. Lewat bantuan **Top Viewport**, buat kamera yang diletakkan di sisi kiri pada bak mandi.



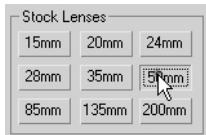
*Gambar 8.86 Posisi kamera di sisi kiri pada bak mandi*

33. Pilih ikon **Select and Move**
34. Posisikan kamera itu ke atas (gunakan **Front Viewport** dan **Left Viewport**) sehingga terlihat di masing-masing viewport seperti gambar di bawah ini.



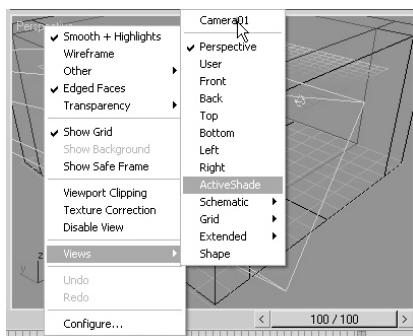
*Gambar 8.87 Posisi kamera lebih di atas dibanding bak mandinya*

35. Kliklah **Modify**.
36. Kemudian, pilih model lensa **50mm**.



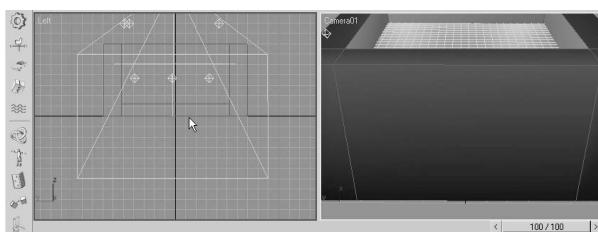
**Gambar 8.88 Pilih 50mm**

37. Arahkan kursor mouse di atas **Perspective Viewport**.
38. Klik-kanan dan sorot **Views**.
39. Pilih **Camera01**.



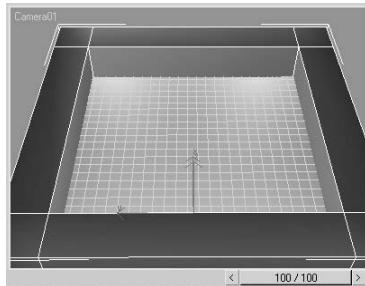
**Gambar 8.89 Memilih camera01**

40. Klik ikon
41. Klik dan drag untuk menggeser posisi bak mandi di dalam **Camera01 Viewport** (lihat video tutorial).



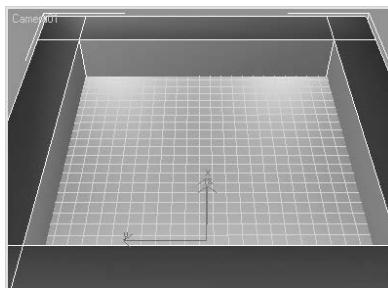
**Gambar 8.90 Memosisikan objek bak mandi di dalam camera01 viewport**

42. Setelah itu, gunakan **Left Viewport** untuk menjauhkan jangkauan kamera terhadap bak mandi (lihat video tutorial).
43. Kalau sudah, klik ikon .
44. Klik dan drag objek bak mandi itu di dalam **Camera01 Viewport** agar kita dapat melihat objek air di dalamnya secara efektif.



*Gambar 8.91 Bak mandi dilihat dari atas*

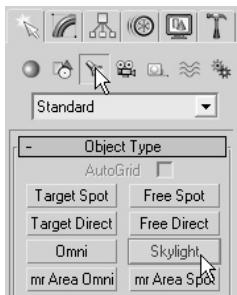
45. Setelah itu, klik ikon ini  kembali.
46. Seimbangkan tampilan bak mandi di dalam **Camera01 Viewport** sehingga posisinya simetris.



*Gambar 8.92 Bak mandi di dalam camera01 viewport yang tampak lebih simetris posisinya*

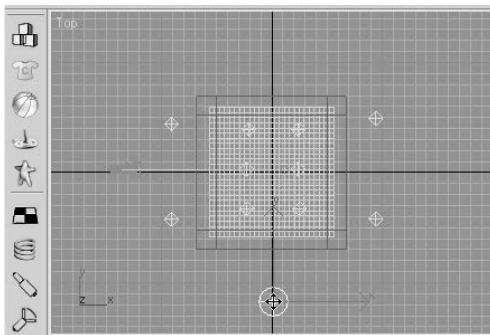
47. Pilihlah lagi tab **Create**.
48. Kemudian, pilih ikon **Lights** seperti ditunjukkan pada gambar di bawah ini.

49. Kali ini, tekan tombol **Skylight**.



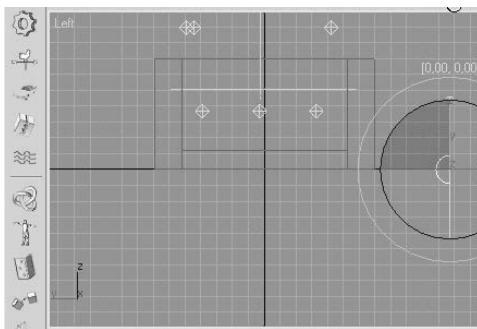
*Gambar 8.93 Tekan tombol Skylight*

50. Buat cahaya tersebut di bawah bak mandi dilihat dari dalam **Top Viewport**.



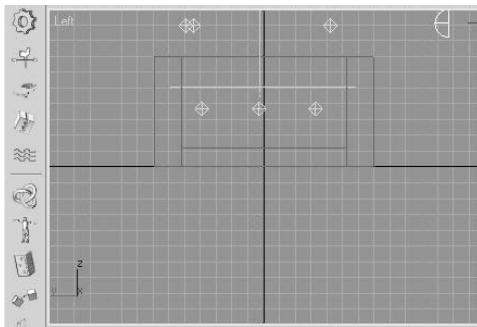
*Gambar 8.94 Posisi skylight di bak mandi bagian bawah*

51. Pilih ikon **Select and Rotate** .
52. Setelah itu, klik ikon **Angle Snap Toggle** yang ada di sebelah kanannya.
53. Putar cahaya Skylight itu lewat bantuan **Left Viewport** seperti gambar di bawah ini (lihat di dalam video tutorial).



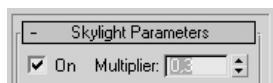
Gambar 8.95 Memutar cahaya skylight di dalam left viewport

54. Pilih ikon **Select and Move**
55. Geser cahaya skylight itu ke arah atas menggunakan bantuan **Left Viewport**.



Gambar 8.96 Posisi cahaya skylight yang dinaikkan ke atas

56. Klik pada tab **Modify**.
57. Sekarang, masukkan angka 0,3 di bagian **Multiplier**.



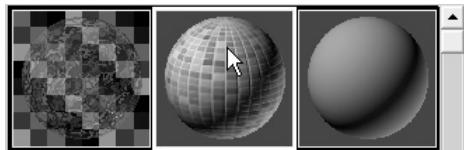
Gambar 8.97 Memasukkan 0,3 di bagian multiplier

## 8.6 Peletakan Material

Sesudah itu, kita masuk ke proses peletakan material ke dalam objek-objek yang telah kita buat terlebih dulu.

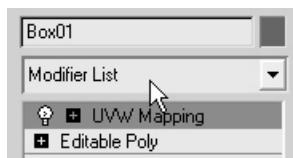
Berikut langkah-langkahnya:

1. Klik pada objek bak mandi menggunakan bantuan **Top Viewport**.
2. Masuklah ke dalam **Material Editor** dengan mengklik ikon .
3. Klik material “Bak” yang terdapat di jendela Material Editor.



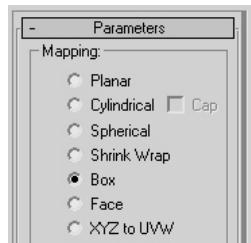
Gambar 8.98 Pilih material “bak”

4. Setelah itu, klik ikon **Assign Material to Selection** .
5. Klik ikon **Show Map in Viewport**  yang ada di samping kannya.
6. Klik pada **Modifier List** dan pilihlah **UVW Warp**.



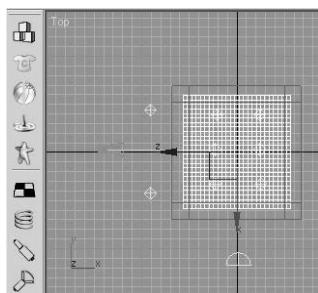
Gambar 8.99 Pilih modifier list

7. Tekan opsi **Box** di dalam **Parameters** rollout.



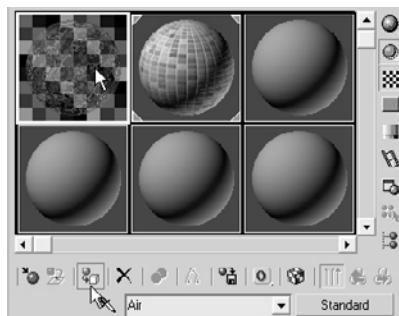
**Gambar 8.100 Pilih Box di dalam parameters rollout**

8. Setelah itu, klik objek planar (air) yang ada di dalam bak mandi.



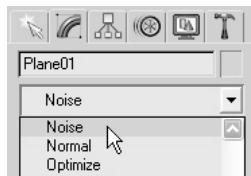
**Gambar 8.101 Pilih objek planar**

9. Klik material “Air” di dalam **Material Editor**.
10. Selanjutnya, klik Assign Material to Selection.



**Gambar 8.102 Pilih material “air”**

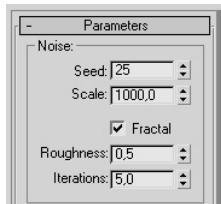
11. Tutup jendela **Material Editor**.
12. Klik lagi **Modifier List** dan kali ini, pilihlah **Noise**.



Gambar 8.103 Pilih noise

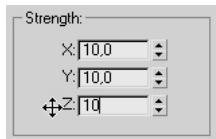
13. Masukkan angka-angka di bawah ini di bagian **Noise**:

- Seed : 25
- Scale : 1000
- Roughness : 0,5
- Iterations : 5,0
- Fractal : Klik



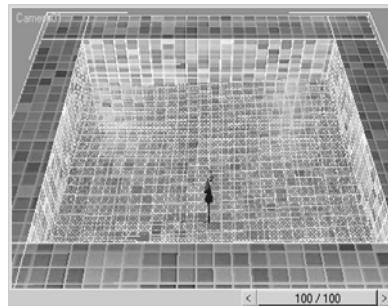
Gambar 8.104 Pengaturan di dalam parameters untuk noise

14. Untuk **Strength**, masukkan angka 10 di bagian X, Y, dan Z.



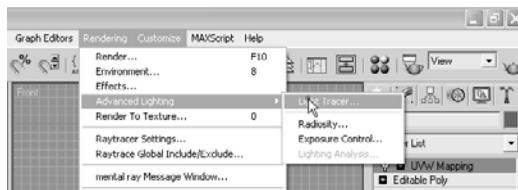
Gambar 8.105 Setting strength untuk x, y, dan z

15. Klik pada objek bak mandi di dalam Camera01 Viewport.



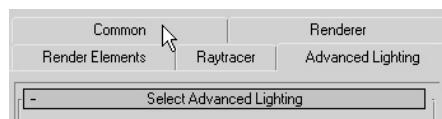
*Gambar 8.106 Tampilan di dalam camera01 viewport*

16. Kemudian, klik menu **Rendering > Advanced Lighting > Light Tracer**.



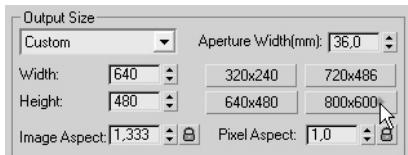
*Gambar 8.107 Pilih light tracer*

17. Klik pada tab **Common**.



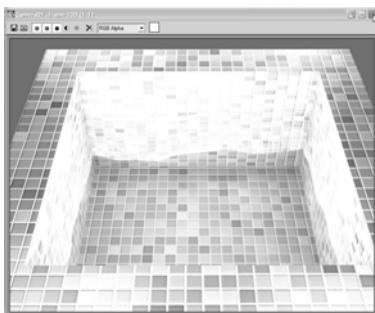
*Gambar 8.108 Pilih tab common*

18. Tekan tombol **800x600**.



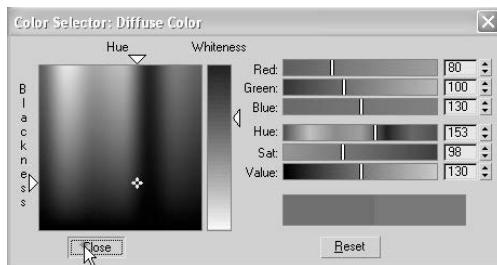
Gambar 8.109 Pilih resolusi 800x600

19. Lanjutkan dengan menekan tombol **Render**.



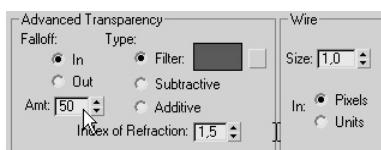
Gambar 8.110 Hasil sementara di dalam jendela render

20. Tutup jendela Render itu.
21. Tutup juga jendela **Render Scene**.
22. Apabila hasilnya terlalu over exposure (kelebihan cahaya), maka koreksilah. Caranya, kembalilah ke **Material Editor** lagi dengan mengklik ikon
23. Klik kotak warna **Diffuse** dan buat warna biru dengan spesifikasi:
  - Red : 80
  - Green : 100
  - Blue : 130



*Gambar 8.111 Pilih warna kebiruan*

24. Tekan tombol **Close**.
25. Masukkan angka 50 di kotak **Amt**.



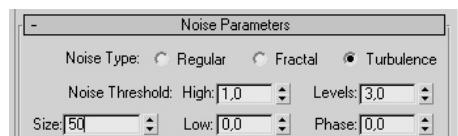
*Gambar 8.112 Angka 50 di bagian amt*

26. Masukkan angka -30 di bagian **Bump** dan klik tombol **Map #1**.



*Gambar 8.113 Memasukkan angka di bagian bump*

27. Di bagian Noise Parameters, pilihlah Turbulence dan ketik angka 50 di bagian **Size**.



*Gambar 8.114 Pengaturan di dalam noise parameters*

28. Klik ikon **Go to Parent**.
29. Masukkan angka 50 di bagian **Reflection**.



*Gambar 8.115 Angka 50 di bagian reflection*

30. Untuk **Opacity**, masukkan angka 50 yang ada di bagian **Phong Basic Parameters**.



*Gambar 8.116 Opacity dalam nilai 50*

31. Matikan ikon **Background** yang ada di Material Editor bagian kanan.



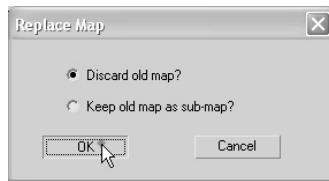
*Gambar 8.117 Tampilan material “air”*

32. Klik Bitmap Parameters rollout.
33. Setelah itu, tekan tombol **Bitmap**.



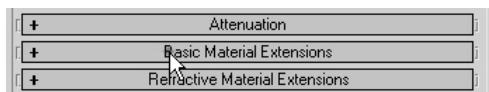
*Gambar 8.118 Tekan tombol bitmap*

34. Klik-ganda **Raytrace**.
35. Di dalam kotak dialog **Replace Map**, pilihlah **Discard Old Map**.



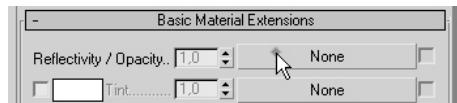
*Gambar 8.119 Pilih discard old map*

36. Tekan tombol **OK**.
37. Pilihlah **Basic Material Extensions** rollout.



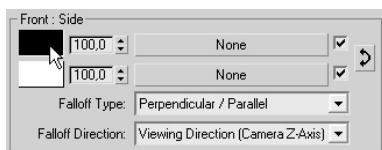
*Gambar 8.120 Buka basic material extensions*

38. Tekan tombol **None** di samping kanan **Reflectivity/Opacity**.



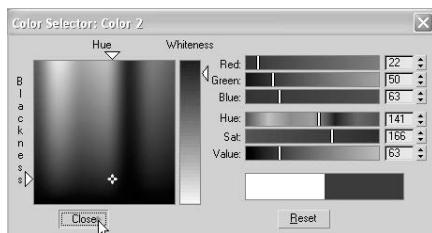
*Gambar 8.121 Tekan tombol none*

39. Klik-ganda pada opsi **Falloff**.
40. Kemudian, klik lagi kotak warna **Front** bagian atas.



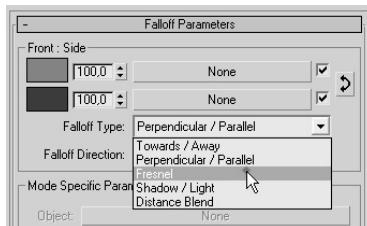
*Gambar 8.122 Pilih kotak warna atas di bagian front*

41. Buat warna kebiruan dengan setting Red, Green Blue: 95, 115, 125.
42. Tekan tombol **Close**.
43. Setelah itu, klik kotak warna kedua yang ada di bawahnya.
44. Pilih warna biru yang lebih gelap dengan setting berikut:
  - Red : 22
  - Green : 50
  - Blue : 63



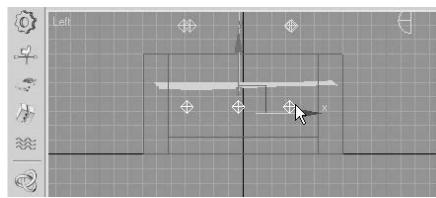
*Gambar 8.123 Pilih biru yang lebih gelap*

45. Klik pada **Falloff Type** dan pilihlah **Fresnel**.



*Gambar 8.124 Memilih Fresnel*

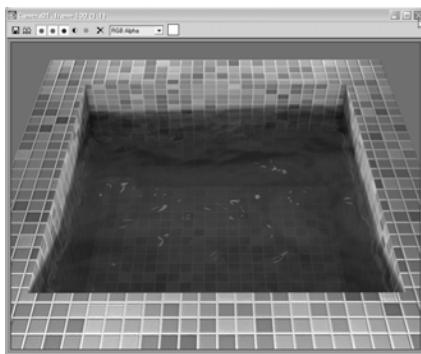
46. Klik ikon **Go to Parent** sebanyak dua kali.
47. Tutup jendela **Material Editor** dengan mengklik ikon **Close**.
48. Seleksi lampu-lampu yang ada di bawah air lewat bantuan **Left Viewport**.



Gambar 8.125 Menyeleksi lampu-lampu di dalam air pada left viewport

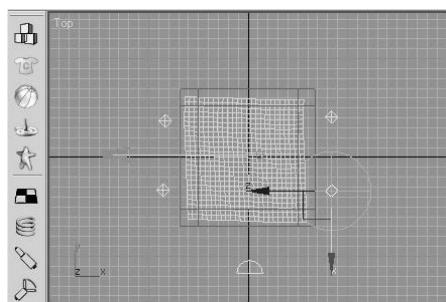
49. Tekan tombol **Delete**.

50. Kalau sudah, klik ikon **Quick Render** .



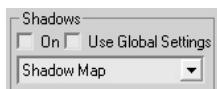
Gambar 8.126 Visualisasi setelah di-render

51. Klik objek cahaya yang ada di pojok kanan bawah.



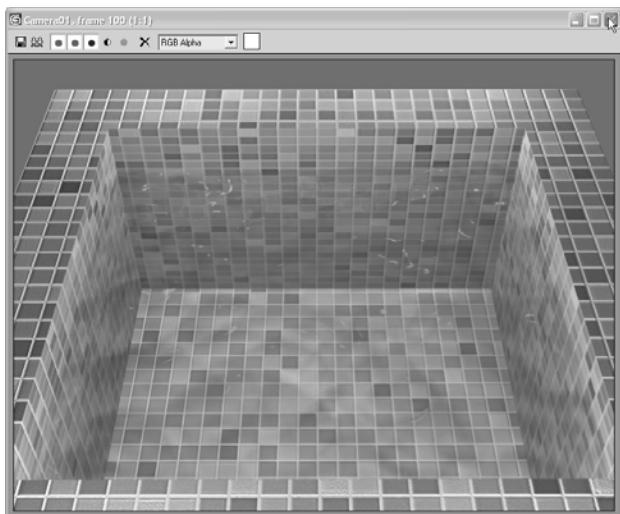
Gambar 8.127 Pilih objek cahaya di pojok kanan bawah

52. Matikan kotak cek **On** di bagian **Shadow**.



*Gambar 8.128 Mematikan opsi on*

53. Render lagi dan Anda akan melihat hasil final seperti gambar di bawah ini.



*Gambar 8.129 Objek air yang tampak lebih transparan*

# 9

# PEMBUATAN OBJEK TRANSPARAN



*Gambar 9.1 Tampilan objek es batu*

Objek transparan terakhir yang akan kita buat adalah es batu. Membuat es batu memang tidak mudah. Kita harus menciptakan bentuk yang realistik. Anda bisa mengembangkan langkah-langkah yang kita pelajari di dalam bab ini agar Anda mendapatkan hasil yang lebih menarik.

## 9.1 Pembuatan Objek Es Batu

Objek es batu dibuat pertama kali dengan menggunakan box. Setelah itu, dengan menggunakan Noise, kita buat agar box ini tampak tidak rata permukaannya.

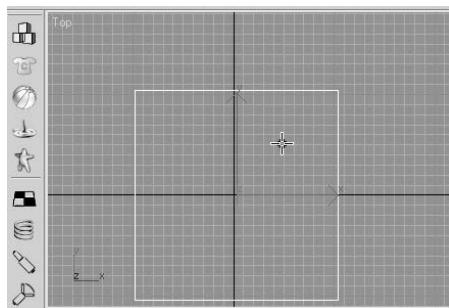
Untuk membuat objek es batu, Anda bisa melakukan langkah-langkah di bawah ini:

1. Klik tab **Create** terlebih dulu.
2. Kemudian, tekan tombol **Box**.



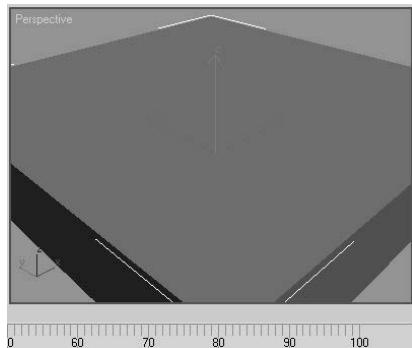
Gambar 9.2 Menekan tombol box

3. Buatlah objek persegi empat di dalam **Top Viewport** seperti gambar di bawah ini.



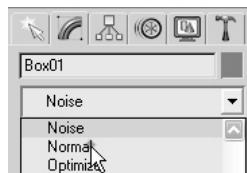
Gambar 9.3 Persegi empat di dalam top viewport

4. Kemudian, drag ke arah atas agar persegi empat itu memiliki ketinggian (lihat hasilnya di dalam **Perspective Viewport**).



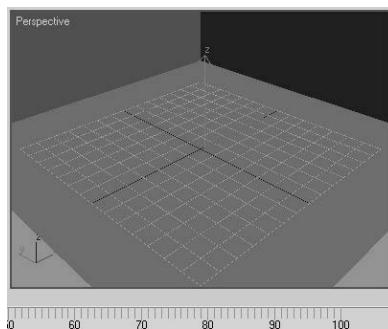
*Gambar 9.4 Persegi empat yang memiliki ketebalan*

5. Kliklah tab **Modify**.
6. Pilihlah **Modifier List** dan gantilah menjadi **Normal**.



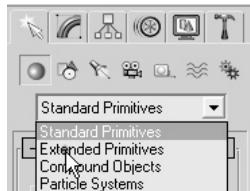
*Gambar 9.5 Pilihlah normal*

7. Apabila tampilan di dalam **Perspective Viewport** diperbesar maka akan terlihat bentuk persegi empat seperti ini.



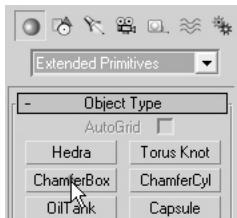
*Gambar 9.6 Bentuk persegi empat di dalam perspective viewport*

8. Klik tab **Create** lagi.
9. Klik pada Standard Primitives.
10. Pilihlah **Extended Primitives** yang ada di situ.



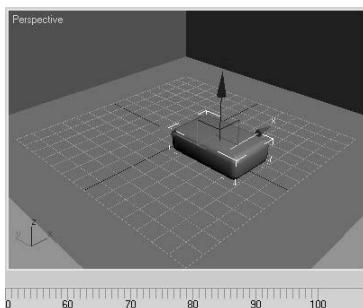
*Gambar 9.7 Memilih extended primitives*

11. Kliklah ChamferBox.



*Gambar 9.8 Tekan tombol chamferbox*

12. Buat chamfer box seperti gambar di bawah ini pada **Perspective Viewport**.

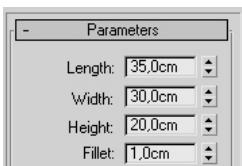


*Gambar 9.9 Objek chamfer box di dalam perspective viewport*

13. Klik pada tab **Modify**.

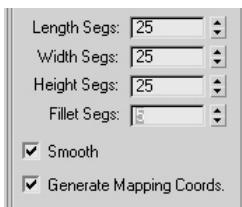
14. Atur spesifikasi berikut ini di dalam **Parameters** rollout:

- Length : 35 cm
- Width : 30
- Height : 20
- Fillet : 1



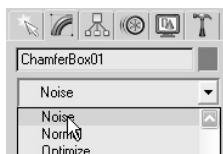
*Gambar 9.10 Setting di dalam parameters rollout*

15. Kemudian, lanjutkan dengan memasukkan angka 25 di kotak **Length Segs**, **Width Segs**, dan **Height Segs** serta 5 di bagian **Fillet Segs**.



*Gambar 9.11 Pengaturan segments*

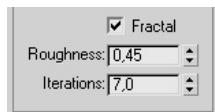
16. Pilih **Modifier List** lagi dan kali ini, pilihlah **Noise**.



*Gambar 9.12 Pilih noise*

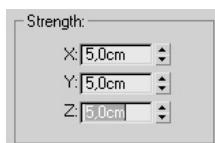
17. Klik pada kotak cek **Fractal** yang ada di dalam **Parameters** rollout dan lanjutkan dengan setting berikut ini:

- Roughness : 0,45
- Iterations : 7,0



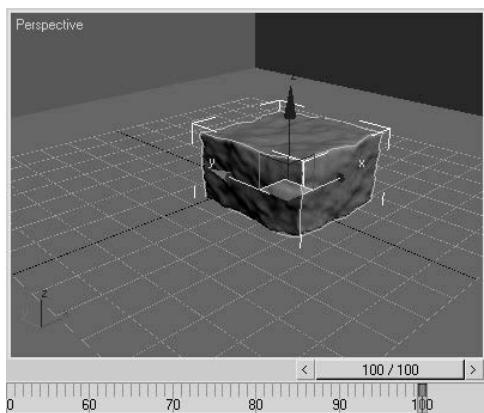
*Gambar 9.13 Setting roughness dan iterations*

18. Masukkan angka 5 di kotak X, Y, serta Z pada bagian **Strength**.



*Gambar 9.14 Memasukkan angka 5 di kotak x, y, dan z*

19. Tekan tombol **Enter** dan tampilan awal es batu akan tampak seperti gambar di bawah ini.

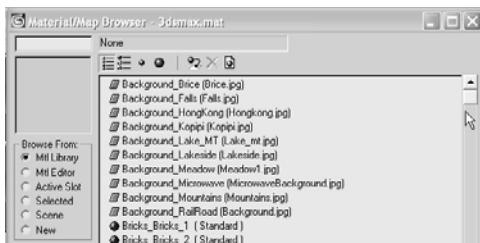


*Gambar 9.15 Bentuk objek es batu setelah pemberian noise*

## 9.2 Pemberian Material

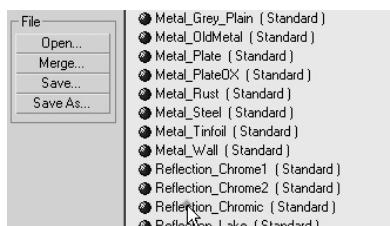
Apabila proses pembuatan es batu selesai, tugas Anda berikutnya adalah memberi material agar objek tersebut menjadi realistik. Berikut langkah-langkahnya:

1. Klik ikon **Material Editor** .
2. Pilihlah slot material pertama yang masih kosong.
3. Setelah itu, klik ikon **Get Material**  yang ada di jendela Material Editor tersebut sampai jendela **Material/Map Browser** muncul.
4. Pilihlah **Mtl Library** agar tampilan Material/Map Browser menjadi seperti gambar di bawah ini:



Gambar 9.16 Tampilan material/map browser

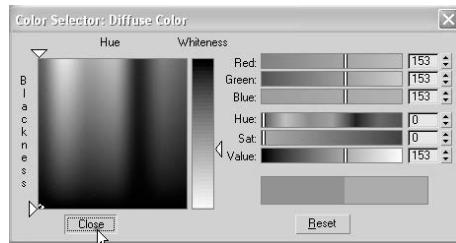
5. Klik pilihan **Reflection\_Chromic (Standard)**.



Gambar 9.17 Pilih reflection\_chromic

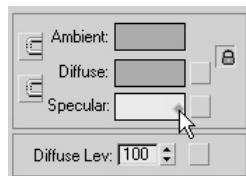
6. Klik kotak warna **Ambient** di dalam **Material Editor**.
7. Pilih warna abu-abu dengan memasukkan angka 153 di bagian Red, Green, serta Blue.

8. Tekan tombol **Close**.
9. Klik kotak warna **Diffuse**.
10. Buatlah warna yang sama (dengan kombinasi RGB 153) seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



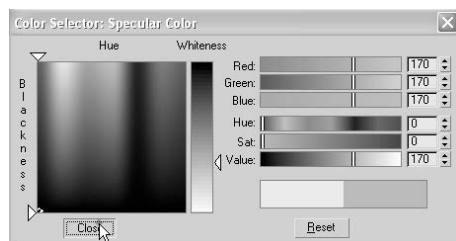
*Gambar 9.18 Setting color selector untuk warna diffuse*

11. Tekan tombol **Close**. Kemudian, klik kotak warna **Specular**.



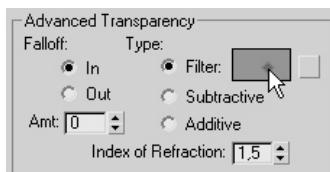
*Gambar 9.19 Pilihlah kotak warna specular*

12. Buat warna abu-abu lebih muda dengan memasukkan angka 170 di kotak Red, Green, dan Blue.



*Gambar 9.20 Setting color selector untuk specular*

13. Tekanlah tombol **Close**.
14. Di bagian **Extended Parameters**, klik pada kotak warna **Filter**.



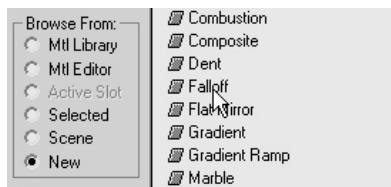
*Gambar 9.21 Pilih kotak warna Filter*

15. Buat warna keabu-abuan dengan setting angka 153 di kotak **Red**, **Green**, serta **Blue**.
16. Tekanlah tombol **Close**.
17. Kemudian, masukkan angka 5 di kotak **Amt**.
18. Jika sudah, klik pada kotak di samping kanan **Opacity**.



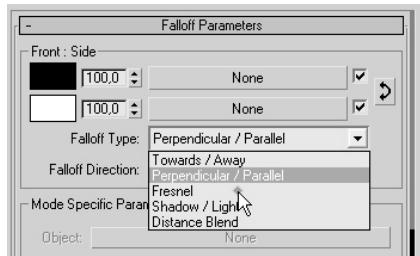
*Gambar 9.22 Klik kotak kecil di samping kanan Opacity*

19. Klik-ganda **Falloff** di dalam jendela **Material/Map Browser**.



*Gambar 9.23 Klik pada opsi Falloff*

20. Di bagian **Falloff Type**, pilihlah **Fresnel**.



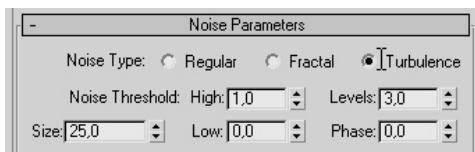
Gambar 9.24 Pilih Fresnel

21. Klik ikon **Go to Parent**.
22. Klik pada kotak cek **Bump** yang ada di dalam **Parameters** rollout.
23. Masukkan angka -15 dan tekan tombol **None**.



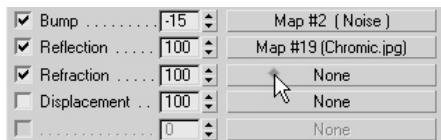
Gambar 9.25 Pengaturan Bump

24. Klik pada pilihan **Noise** di dalam jendela **Material/Map Browser**.
25. Pilihlah Turbulence di bagian Noise Parameters.



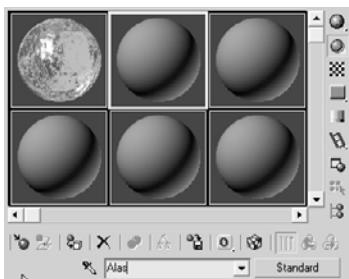
Gambar 9.26 Mengaktifkan Turbulence

26. Masukkan angka 50 di kotak **Size** yang ada di situ.
27. Setelah itu, klik ikon **Go to Parent**.
28. Kliklah **Refraction** dan tekan tombol **None**.



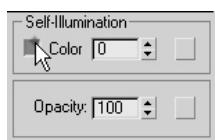
*Gambar 9.27 Tekan tombol none untuk refraction*

29. Klik-ganda pada opsi **Raytrace**.
30. Kemudian, klik lagi ikon **Go to Parent**.
31. Apabila sudah membuat material untuk es batu, kita klik slot material kedua yang masih kosong.
32. Beri nama “Alas” di tempat tersebut.



*Gambar 9.28 Pilihlah slot material kedua*

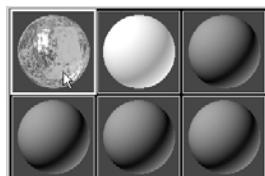
33. Klik kotak cek **Color**.



*Gambar 9.29 Klik pada kotak cek color*

34. Klik-ganda pada kotak warna yang ada di samping kanannya.
35. Masukkan angka 127 di kotak **Red**, **Green**, dan **Blue** untuk mendapatkan warna abu-abu keputihan.
36. Klik tombol **Close**.

37. Klik material Reflection\_Chromic yang sudah kita buat sebelumnya.

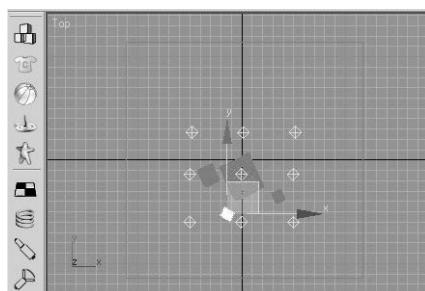


*Gambar 9.30 Pilih material untuk es batu*

38. Pastikan objek es batu pada viewport dalam keadaan aktif.
39. Kemudian, klik ikon **Assign Material to Selection**.
40. Setelah itu, klik pada objek Box01 yang kita buat pertama kali.
41. Klik pada material kedua bernama “Alas”.
42. Klik ikon Assign Material to Selection.
43. Tutup jendela **Material Editor**.

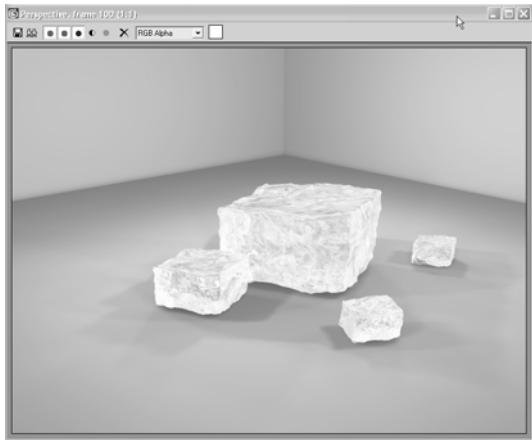
### 9.3 Penggandaan Objek Es Batu

Agar menarik, Anda bisa menggandakan es batu itu sebagai Copy dalam jumlah yang cukup (pilih menu **Edit > Clone**). Selanjutnya jika sudah, beri cahaya Omni yang lumayan banyak (kira-kira berjumlah sembilan buah) dan posisikan seperti gambar di bawah ini pada Top Viewport.



*Gambar 9.31 Es batu yang di atasnya terdapat beberapa sumber cahaya*

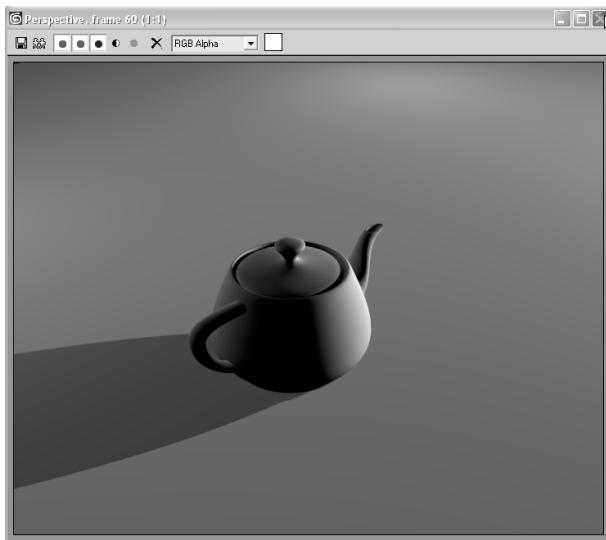
Akhirnya, Anda bisa mengklik ikon **Quick Render**  dan tunggu beberapa saat sampai proses render selesai.



*Gambar 9.32 Bentuk es batu yang ada di dalam jendela render*



# 10 BEKERJA DENGAN CAHAYA



*Gambar 10.1 Objek teko yang akan dibuat animasi.*

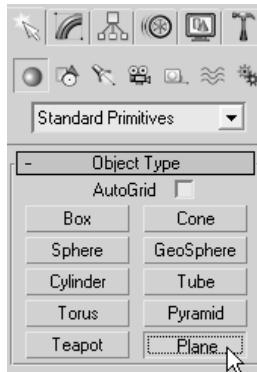
Skenarionya, kita akan membuat objek teko di dalam viewport yang prosesnya sangat mudah, yaitu dengan menggunakan objek Teapot biasa. Selanjutnya, kita hanya perlu memainkan sorot cahaya yang menyinari teko tersebut sehingga menciptakan efek bayangan di sisi yang berseberangan dengan cahaya tersebut.

## 10.1 Membuat Teko dan Pemberian Material pada Objek

Pertama-tama, kita akan membuat objek teko dan alas tempat teko itu berada. Kemudian, kita olah material sederhana untuk objek-objek tersebut.

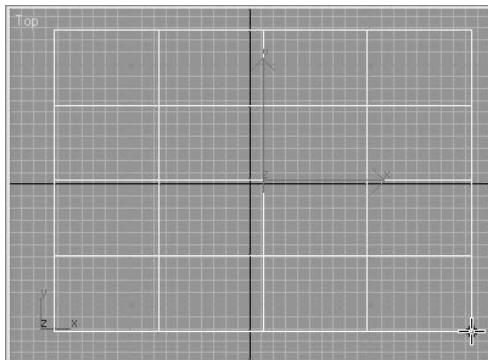
Berikut langkah-langkah membuat animasi bayangan bergerak pada objek di atas:

1. Pertama-tama, luncurkan 3DS Max terlebih dulu yang ada di dalam komputer Anda.
2. Klik tombol **Plane** pada rollout **Object Type** seperti gambar di bawah ini.



Gambar 10.2 Mengklik tombol *plane*

3. Posisikan kursor pada Top Viewport dan drag hingga membentuk gambar seperti di bawah ini.



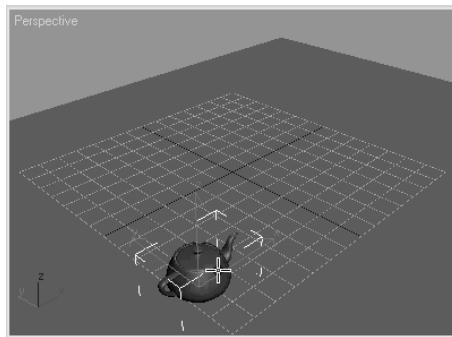
*Gambar 10.3 Membuat persegi panjang.*

4. Kalau sudah, klik tombol Teapot.



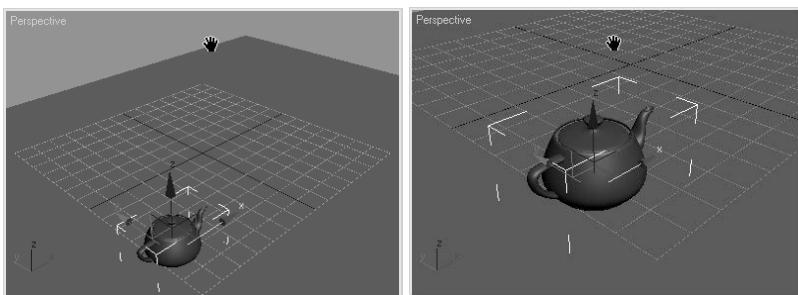
*Gambar 10.4 Mengklik tombol teapot.*

5. Posisikan kursor pada **Perspective Viewport** dan drag hingga membentuk objek teko/teapot.



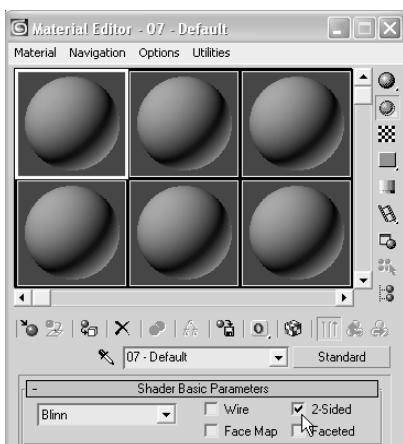
*Gambar 10.5 Meletakkan teapot*

6. Klik ikon Pan .
7. Klik pada Perspective Viewport dan geser hingga posisi teko di tengah viewport, seperti tampilan berikut.



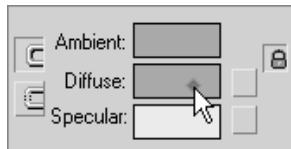
*Gambar 10.6 Mengklik dan menggeser Perspective Viewport.*

8. Pastikan objek teko tersebut masih dalam keadaan aktif.
9. Klik tombol Material Editor .
10. Klik kotak cek 2-Sided pada rollout Shader Basic Parameter.



*Gambar 10.7 Mengklik kotak cek 2-sided*

11. Klik kotak warna Diffuse.



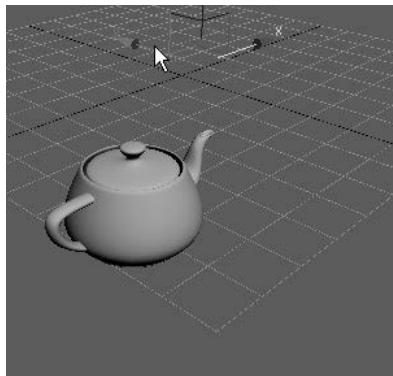
Gambar 10.8 Mengklik kotak warna Diffuse

12. Atur warna teko dengan cara mengisi angka pada kolom Red, Green, Blue, Hue, Saturation, dan Value seperti berikut ini ini:
  - Red : 180
  - Green : 150
  - Blue : 188
  - Sat : 51
  - Hue : 204
13. Lalu klik tombol Close.



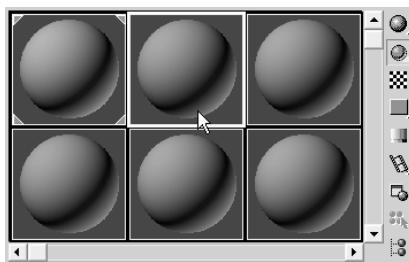
Gambar 10.9 Memilih warna ungu

14. Klik tombol Assign Material to Selection .
15. Setelah itu, klik pada area plane yang tampak di dalam Perspective Viewport.



Gambar 10.10 Klik pada area kerja

16. Klik slot material kedua yang masih kosong seperti gambar di bawah ini.



Gambar 10.11 Mengklik slot yang masih kosong

17. Klik tombol **Assign Material To Selection** .
18. Tutup jendela Material Editor.

## 10.2 Memberi Efek Cahaya

Tugas kita berikutnya adalah memberi efek cahaya di dalam viewport yang fungsinya menyorot objek teko. Selanjutnya, kita hanya perlu memindah sorot cahaya itu dari satu tempat ke tempat lainnya saja.

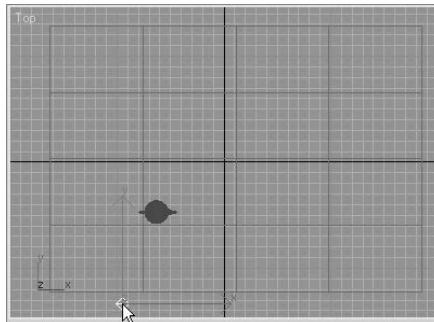
Berikut langkah-langkah memberi efek cahaya pada teko:

1. Klik ikon Light .
2. Jika sudah, klik tombol Omni yang ada di dalam Object Type rollout.



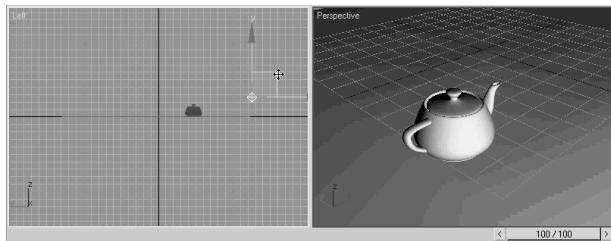
*Gambar 10.12 Mengklik omni*

3. Posisikan kursor di **Top Viewport** dan klik untuk menempatkan cahaya pada lokasi di sisi kiri bawah seperti gambar di bawah ini:



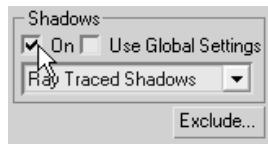
*Gambar 10.13 Mengklik pada area kerja di Top Viewport*

4. Klik ikon **Select and Move** .
5. Setelah itu, klik **Left Viewport** dan posisikan arah cahaya agak ke atas di sisi kanan seperti terlihat pada gambar berikut.



*Gambar 10.14 Memosisikan letak cahaya*

6. Klik tab **Modify** .
7. Pastikan pada bagianl **Shadows** berada pada posisi aktif/On. Jika belum beri tanda centang dengan klik kotak cek pada bagian **On** itu.



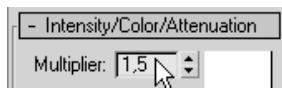
*Gambar 10.15 Mengklik check box On*

8. Tentukan model bayangannya, sebagai contoh, klik **Ray Traced Shadows**.



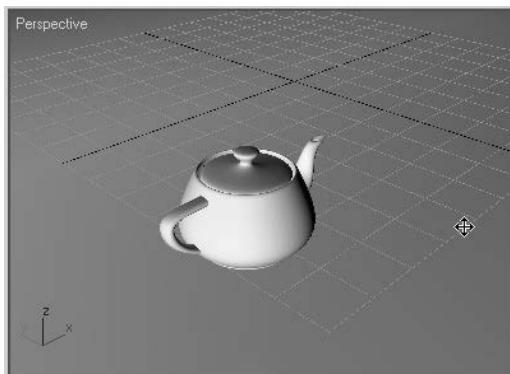
*Gambar 10.16 Memilih Ray Traced Shadows*

9. Kemudian, isilah di bagian **Multiplier** dengan angka 1,5.



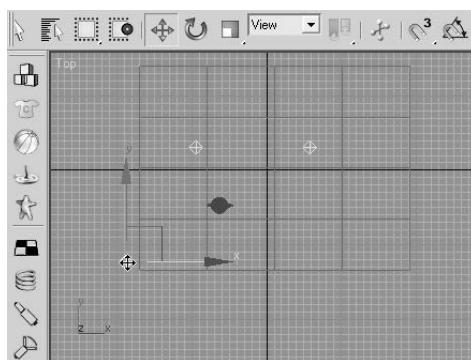
*Gambar 10.17 Mengisi kolom Multiplier*

10. Untuk menerapkan efek bayangan yang telah diatur, klik pada **Perspective Viewport**. Lihatlah hasilnya.



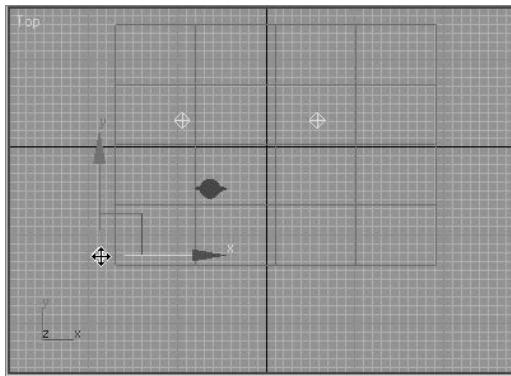
*Gambar 10.18 Efek bayangan pada Perspective Viewport*

11. Tambahkan dua cahaya omni yang baru di sisi atas pada **Top Viewport**.



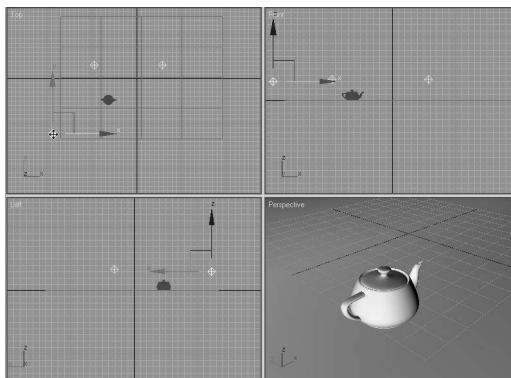
*Gambar 10.19 Posisi tiga lampu omni di dalam Top Viewport*

12. Kemudian, tekan tombol **Auto Key** sampai jalur slider animasi berwarna merah.  
13. Klik pada cahaya omni yang ada di sisi kiri bawah pada **Top Viewport**.



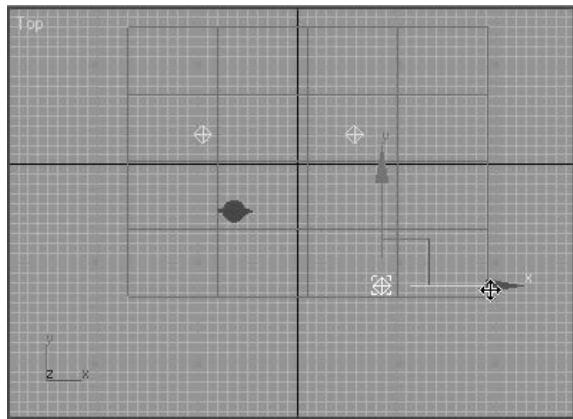
Gambar 10.20 Mengklik sumber cahaya

14. Saat anda mengatur bayangan dari sudut pandang atas, perhatikan perubahan bayangan pada objek teko **Perspectif Viewport**.



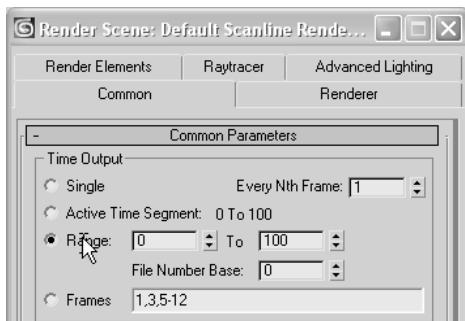
Gambar 10.21 Perubahan bayangan pada Perspective Viewport

15. Geser slider animasi ke arah kanan hingga berada pada posisi frame 50/100.
16. Posisikan kursor di **Top viewport**, dan geser cahaya omni di sisi kiri bawah ke arah kanan mengikuti sumbu X.



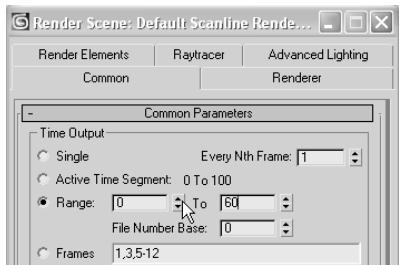
Gambar 10.22 Menggeser sumber cahaya

17. Klik ikon **Render Scene**  yang ada di dalam toolbar.
18. Klik pada pilihan **Range** yang ada di dalam jendela **Render Scene**.



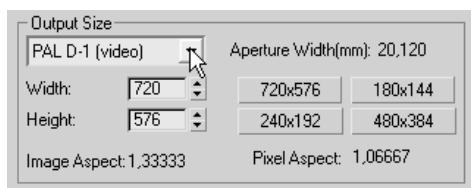
Gambar 10.23 Klik range

19. Isi **Range** dengan angka **0** dan **60**.



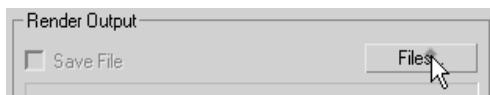
Gambar 10.24 Mengisi kolom range

20. Pada bagian Output Size, pilihlah PAL D-1 (Video).



Gambar 10.25 Memilih pal d-1 (video)

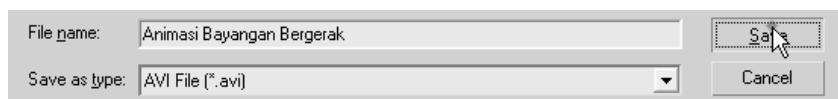
21. Klik tombol Files pada Render Output.



Gambar 10.26 Mengklik tombol Files pada Render Output

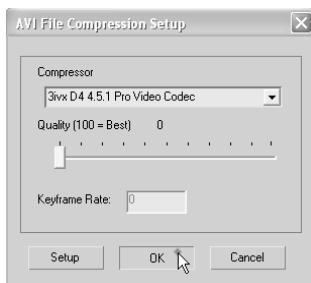
22. Isi **File Name** dengan “Animasi Bayangan Bergerak” dan **Save as Type** dengan file format AVI File.

23. Lalu klik tombol **Save**.



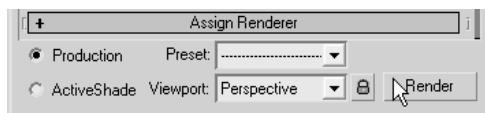
Gambar 10.27 Mengisi file name dan file format

24. Klik OK pada kotak dialog AVI File Compression Setup.



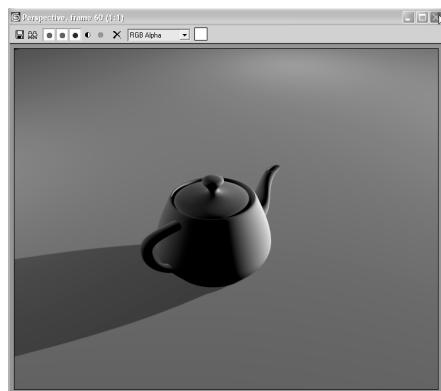
*Gambar 10.28 Mengklik tombol OK*

25. Klik tombol Render yang ada di **Assign Renderer** rollout.



*Gambar 10.29 Mengklik tombol Render*

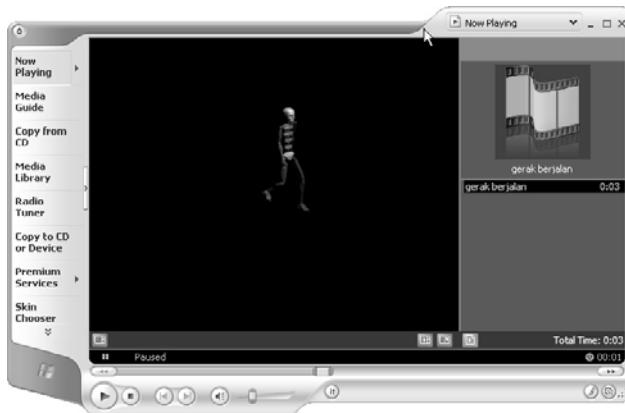
26. Lihat animasi bayangan teko/teapot yang ada di layar monitor Anda.



*Gambar 10.30 Hasil animasi cahaya yang menerpa teapot*



# 11 PEMBUATAN ANIMASI GERAK MANUSIA



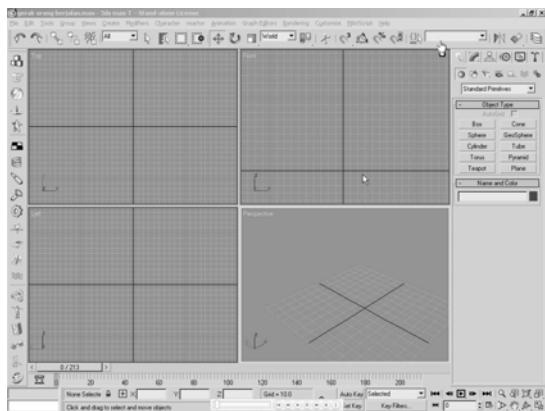
Gambar 11.1 Gerak berjalan yang sudah dijadikan sebuah movie

## 11.1 Membuat Animasi Gerak Berjalan

Pada latihan pertama ini, kita akan membuat gerakan berjalan. Tahap yang akan kita pelajari ini termasuk sangat mudah dipraktekkan karena 3D Studio Max telah memiliki fitur khusus untuk menggerakkan objek manusia dalam posisi berjalan.

Untuk membuat animasi gerak manusia sedang berjalan, Anda bisa melakukan langkah-langkah di bawah ini:

1. Luncurkan **3D Studio Max**.



Gambar 11.2 Tampilan 3d Studio Max

2. Klik tab **Create** dan kemudian pilih ikon seperti ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



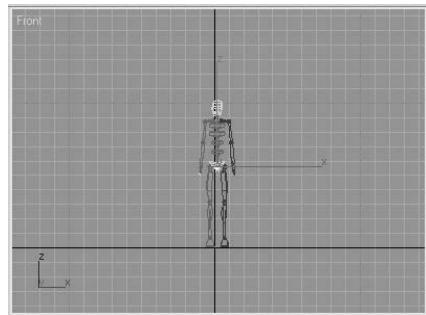
Gambar 11.3 Memilih ikon seperti ditunjukkan pada gambar di atas

3. Tekanlah tombol **Biped**.



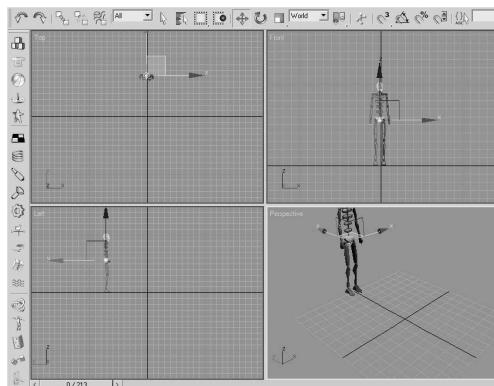
Gambar 11.4 Memilih Biped

4. Klik dan drag dari arah bawah ke atas di dalam **Front Viewport** sehingga membentuk objek manusia seperti gambar di bawah ini.



Gambar 11.5 Tampilan objek manusia di dalam front viewport

5. Klik ikon **Select and Move**
6. Klik dan drag objek manusia itu ke arah belakang pada **Perspective Viewport** sehingga mepet di bagian kiri atas.



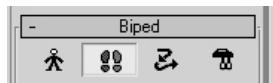
Gambar 11.6 Memosisikan objek manusia di dalam perspective viewport mepet ke belakang

7. Klik tab **Motion**.



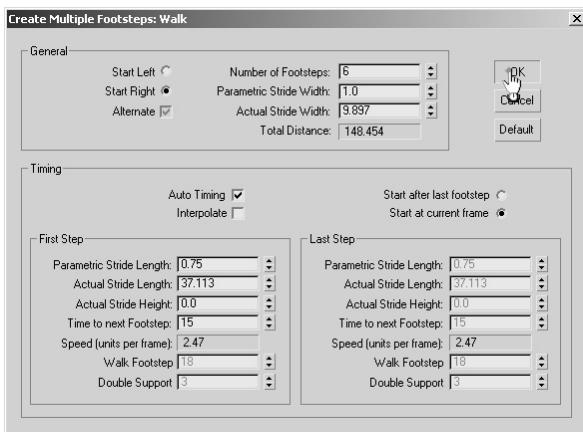
Gambar 11.7 Memilih tab Motion

8. Kalau sudah, klik ikon yang ada di dalam **Biped Apps** rollout.



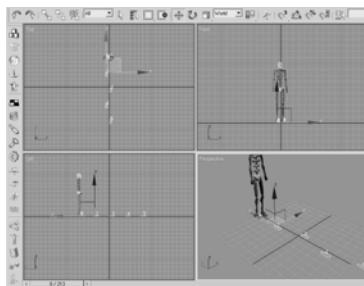
*Gambar 11.8 Memilih ikon langkah kaki di atas*

9. Sedangkan di dalam **Footstep Creation** rollout, klik pada ikon berikut
10. Tunggu jendela **Create Multiple Footsteps: Walk** muncul di hadapan Anda.



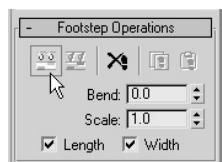
*Gambar 11.9 Tampilan jendela create multiple footsteps: walk*

11. Gunakan setting default atau pakai setting seperti gambar di atas.
12. Tekan tombol **OK** dan di dalam tiap-tiap viewport (kecuali Front Viewport karena tidak terlihat) akan muncul jejak-jejak visual.



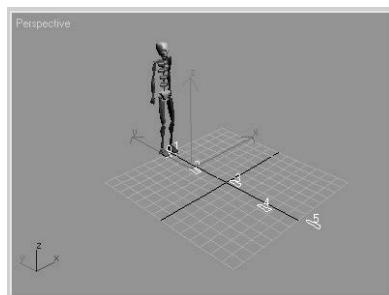
Gambar 11.10 Jejak-jejak kaki virtual

13. Setelah itu, Anda dapat mengklik ikon yang ada di dalam **Footstep Operations** rollout.



Gambar 11.11 Pilih ikon di atas

14. Klik di dalam **Perspective Viewport** untuk mengaktifkannya.  
15. Setelah itu, gunakan ikon **Zoom** untuk mengecilkan tampilan visual di dalam **Perspective Viewport** sehingga objek orang bisa tampak secara keseluruhan.



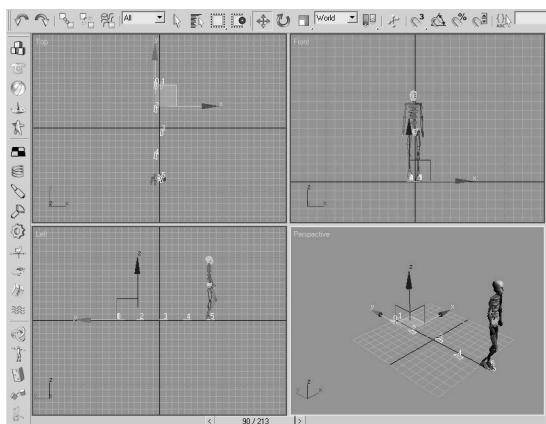
Gambar 11.12 Menampilkan objek manusia secara utuh

16. Anda bisa menguji animasi yang ada di dalam viewport dengan mengklik ikon **Play**.



*Gambar 11.13 Tekan tombol play*

17. Anda akan melihat gerakan manusia di dalam viewport dari langkah pertama ke langkah terakhir.



*Gambar 11.14 Langkah manusia dalam gerakan berjalan*

## 11.2 Membuat Animasi Berlari

Pengembangan dari berjalan adalah berlari. Prosesnya lebih rumit dari berjalan karena kita harus menciptakan langkah-langkah manual di dalam viewport.

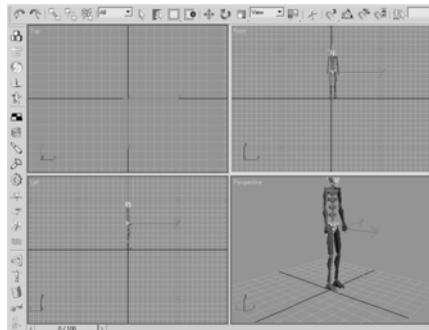
Berikut langkah-langkah untuk membuat animasi manusia dalam posisi berlari:

1. Klik ikon di bawah ini pada tab **Create**.



Gambar 11.15 Pilih ikon seperti di atas

2. Tekan tombol **Biped**.
3. Buatlah objek manusia di dalam **Front Viewport** terlebih dulu.



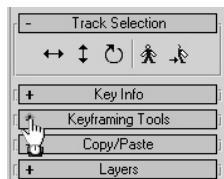
Gambar 11.16 Membuat objek manusia di dalam front viewport

4. Aktifkan ikon **Select** . Lanjutkan dengan mengklik tab **Motion**.



Gambar 11.17 Klik pada tab motion

5. Buka **Keyframing Tools** yang ada di dalam tab Motion tersebut.



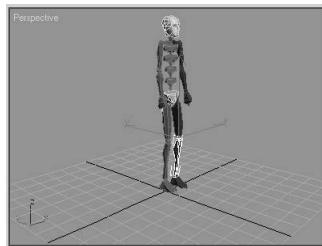
Gambar 11.18 Membuka keyframing tools rollout

6. Pilihlah ikon Anchor Right Leg dan Anchor Left Leg .
7. Tekan tombol **AutoKey** untuk mengaktifkannya.
8. Geser slider animasi ke posisi frame 10/100.



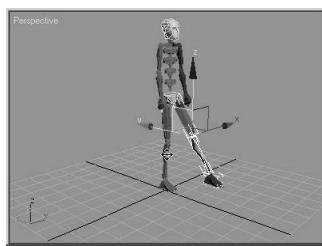
*Gambar 11.19 Memosisikan ke frame 10/100*

9. Kemudian, arahkan ke arah objek betis kaki sebelah kiri lewat penampang pada **Perspective Viewport**.



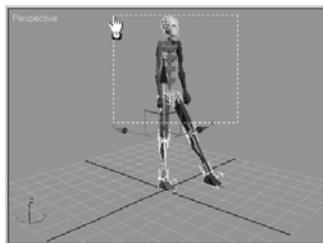
*Gambar 11.20 Klik pada betis sisi kiri*

10. Aktifkan ikon **Select and Move**  di dalam toolbar.
11. Klik dan drag pada betis itu ke arah muka sehingga kaki kiri itu maju ke depan seperti melangkah.



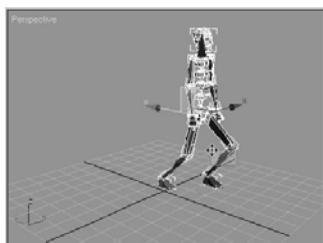
*Gambar 11.21 Melangkahkah kaki kiri ke depan*

12. Seleksi objek paha ke atas menuju kepala dengan cara klik dan drag membentuk jaringan seperti gambar di bawah ini.



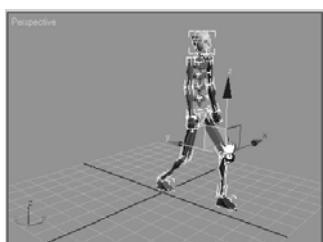
*Gambar 11.22 Seleksi objek manusia bagian atas*

13. Klik dan drag sumbu Z ke arah muka sehingga badan manusia itu condong ke arah depan.



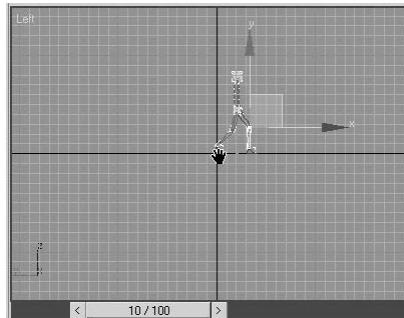
*Gambar 11.23 Mencondongkan badan ke arah muka*

14. Jika kaki kiri yang melangkah itu terlalu tinggi atau miring, kliklah dan drag agak ke bawah sedikit.



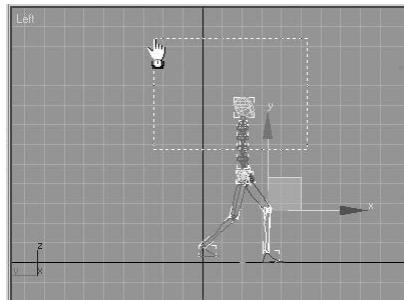
*Gambar 11.24 Menjejakkan kaki kiri ke tanah*

15. Aktifkan **Left Viewport** dengan cara mengkliknya.



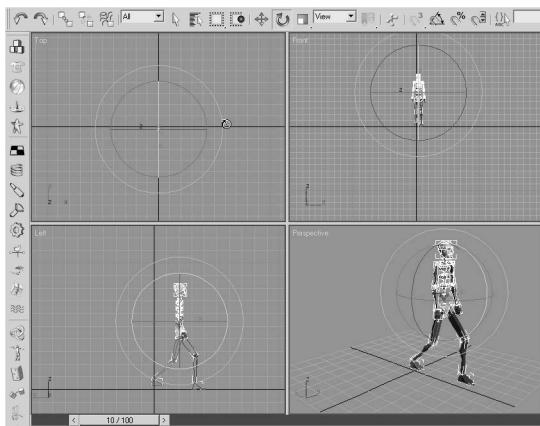
*Gambar 11.25 Mengklik left viewport*

16. Klik **Zoom**  dan perbesar tampilan orang di dalam Left Viewport itu agar Anda dapat melihatnya secara jelas.  
17. Seleksi bagian perut ke arah atas dengan klik dan drag.



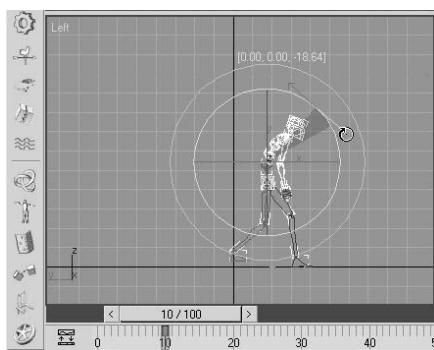
*Gambar 11.26 Menyeleksi bagian perut ke arah atas*

18. Klik ikon **Select and Rotate**  yang telah tersedia di dalam toolbar.



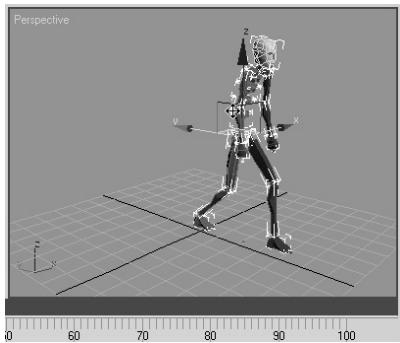
Gambar 11.27 Garis-garis rotasi di dalam viewport

19. Gunakan **Left Viewport**.
20. Klik dan drag kepala ke arah depan sehingga objek manusia itu membungkuk.



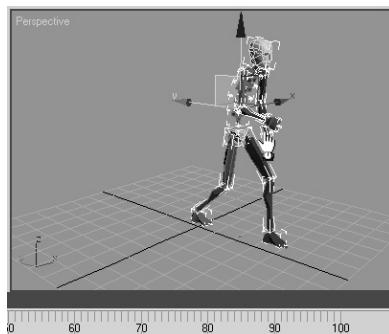
Gambar 11.28 Membungkukkan badan ke depan

21. Pilih lagi ikon **Select and Move**
22. Klik pada lengan bawah bagian kanan dan gunakan **Perspective Viewport**.



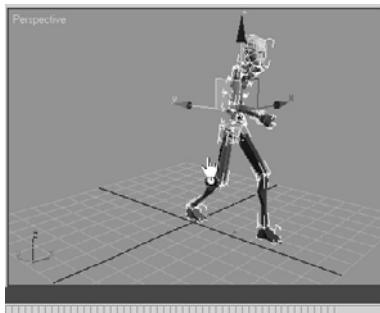
**Gambar 11.29 Mengklik lengan bagian bawah**

23. Gerakkan lengan tersebut ke arah muka sehingga lengan itu mengepal ke arah depan secara horizontal.



**Gambar 11.30 Memajukan lengan kanan ke depan**

24. Klik lengan bawah sisi kiri.
25. Kemudian, klik dan drag ke arah belakang seperti gaya orang berlari (dalam hal ini, tangan kiri tertutup oleh badan objek orang itu).



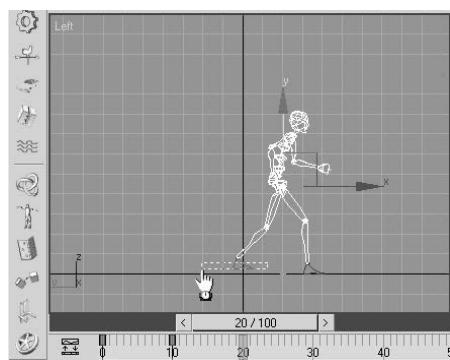
*Gambar 11.31 Menarik lengan kiri ke arah belakang*

26. Geser slider animasi ke posisi frame 20/100.



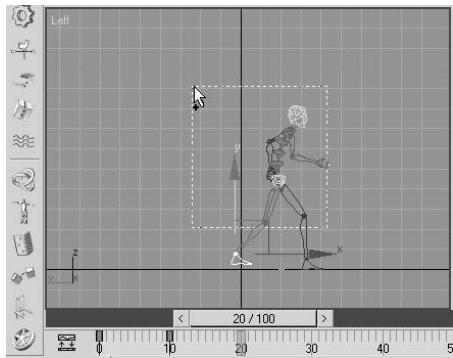
*Gambar 11.32 Penggeseran slider animasi ke frame 20/100*

27. Klik pada left Viewport.
28. Setelah itu, seleksilah objek telapak kaki bagian belakang dilihat dari **Left Viewport**.



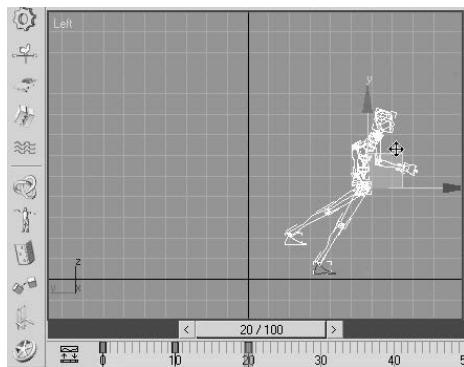
*Gambar 11.33 Menyeleksi objek telapak kaki bagian belakang*

29. Seleksi pula bagian objek-objek lainnya kecuali telapak kaki depan sehingga seluruh bagian—kecuali telapak kaki depan—terseleksi.



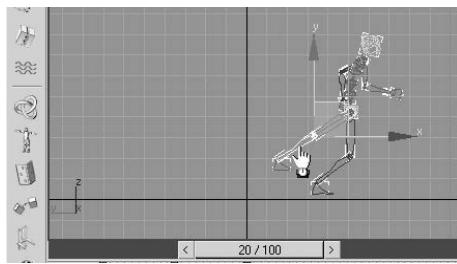
*Gambar 11.34 Menyeleksi objek bagian atas termasuk kaki depan (kecuali telapaknya)*

30. Klik dan drag ke depan sehingga badan itu (dilihat dari **Left Viewport**) condong ke depan.



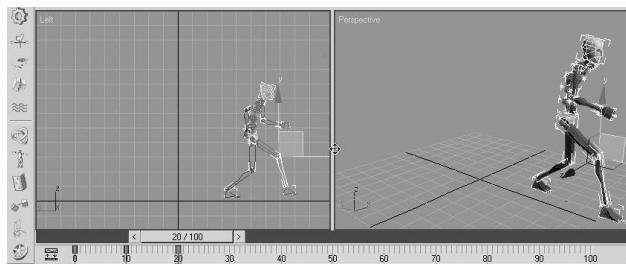
*Gambar 11.35 Mencondongkan badan ke arah depan*

31. Klik betis kaki paling belakang (masih dilihat menggunakan **Left Viewport**).



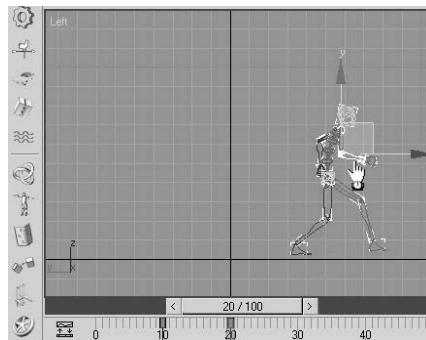
**Gambar 11.36 Memilih betis belakang**

32. Lanjutkan dengan mengklik dan drag betis itu ke arah kanan (depan) dan pastikan betis tersebut mengarah vertikal (tidak miring).



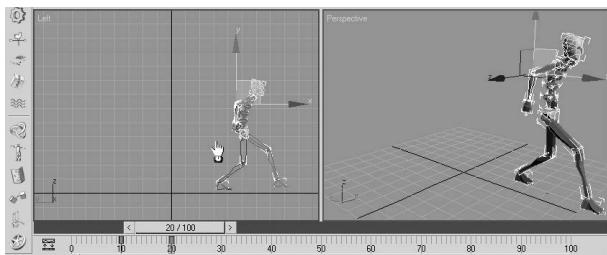
**Gambar 11.37 Menggerakkan kaki belakang (kanan) ke arah depan**

33. Klik lengan bawah sisi depan (dilihat dari **Left Viewport**) atau sisi kanan jika dilihat dari **Perspective Viewport**.



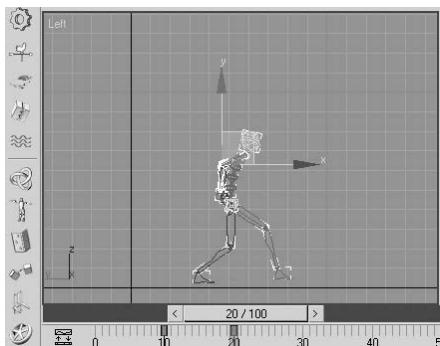
**Gambar 11.38 Memilih lengan bawah sisi depan**

34. Klik dan drag lengan tersebut ke arah belakang dan pastikan arahnya vertikal (lihat gambar di bawah ini yang menggambarkan posisi Left Viewport dan Perspective Viewport).



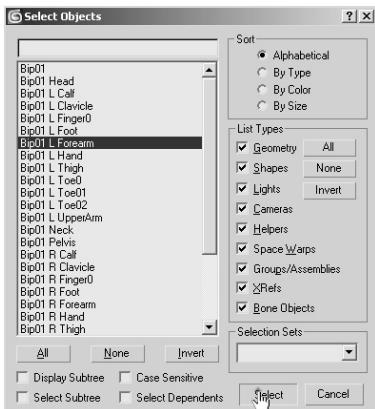
*Gambar 11.39 Menggerakkan tangan kanan ke belakang*

35. Gunakan Pan untuk menggeser objek orang yang ada di Left Viewport sehingga berada di tengah kembali.



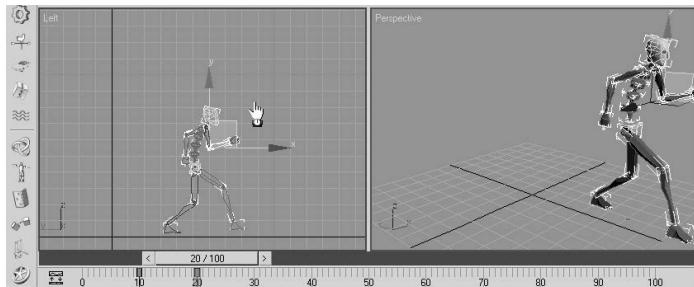
*Gambar 11.40 Memosisikan objek orang di tengah-tengah viewport*

36. Klik ikon Select By Name .
37. Pilihlah Bip01 L Forearm yang ada di dalam jendela Select Objects.



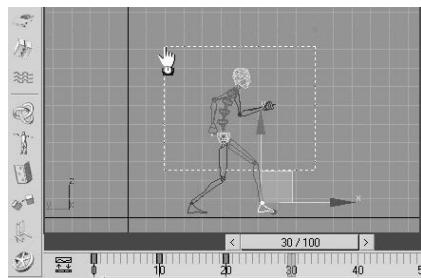
**Gambar 11.41 Pilih Bip01 L Forearm**

38. Tekanlah tombol **Select** yang ada di dalam jendela tersebut.
39. Klik dan drag lengan yang terseleksi itu ke arah depan dan pastikan bagian bawah pada lengan tersebut maju ke arah depan (hampir horizontal).



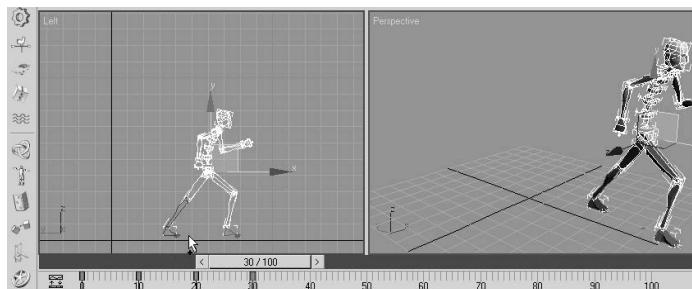
**Gambar 11.42 Menggerakkan lengan kiri ke arah kanan**

40. Non aktifkan kedua ikon berikut, **Anchor Right Leg** dan **Anchor Left Leg**.
41. Gerakkan slider animasi ke frame 30/100.
42. Seleksi bagian atas pada objek manusia itu (lewat penampang di **Left Viewport**).



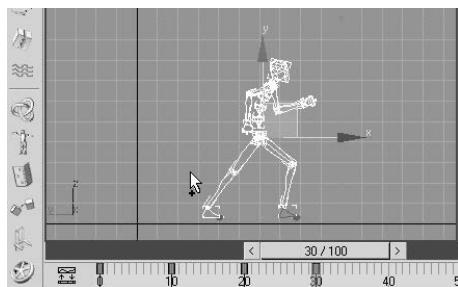
**Gambar 11.43 Menyeleksi objek manusia bagian atas**

43. Klik dan drag ke arah depan lagi sehingga miring untuk maju ke langkah berikutnya.



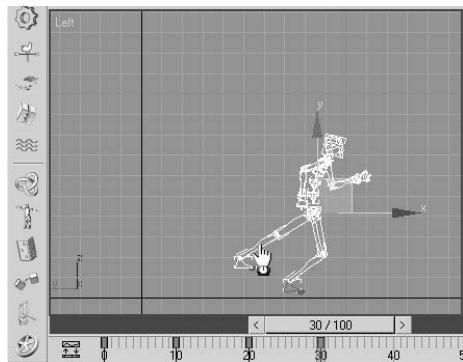
**Gambar 11.44 Mencondongkan badan ke depan**

44. Selanjutnya, seleksi juga betis bagian belakang (pastikan telapak kaki bagian depan tidak terseleksi).



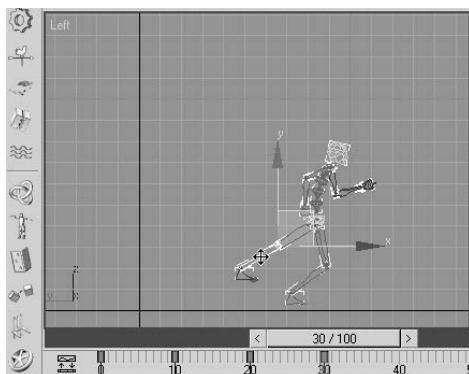
**Gambar 11.45 Seleksi seluruh objek kecuali telapak kaki depan**

45. Condongkan lagi ke depan dengan klik dan drag sampai benar-benar miring kaki belakangnya.



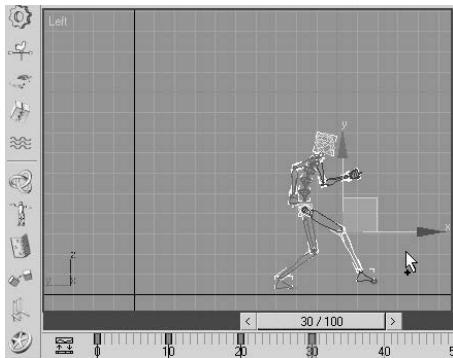
*Gambar 11.46 Memajukan badan ke depan*

46. Klik betis kaki belakang yang ada di dalam Left Viewport.



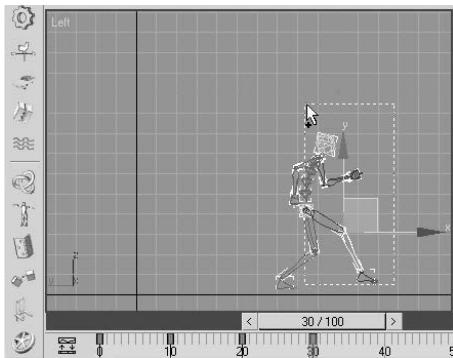
*Gambar 11.47 Klik pada betis belakang*

47. Setelah itu, Anda bisa memajukan betis tersebut ke arah muka dan menjakkan telapak kaki pada kaki belakang itu ke atas tanah.



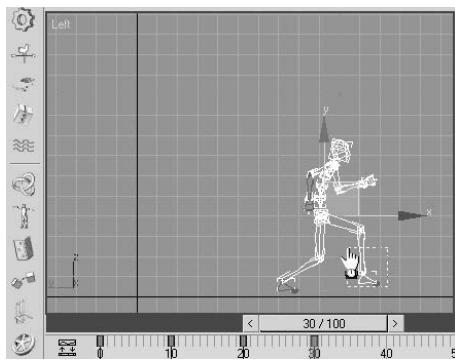
*Gambar 11.48 Memajukan kaki belakang ke depan*

48. Seleksi tubuh bagian depan (tanpa menyertakan betis kaki belakang dan lengan belakang) seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



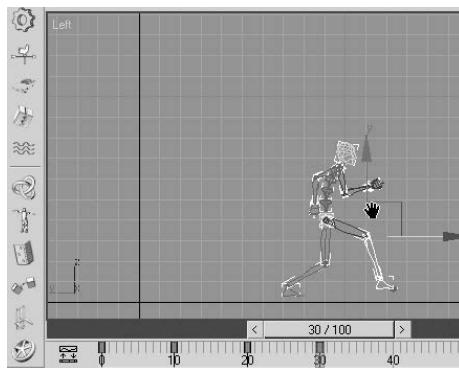
*Gambar 11.49 Menyeleksi tubuh bagian depan*

49. Klik dan drag ke arah depan tanpa harus menggerakkan atau memindah posisi telapak kaki belakang dan lengan belakang yang tidak terseleksi.
50. Jika sudah, seleksi telapak kaki depan dan betis depan.



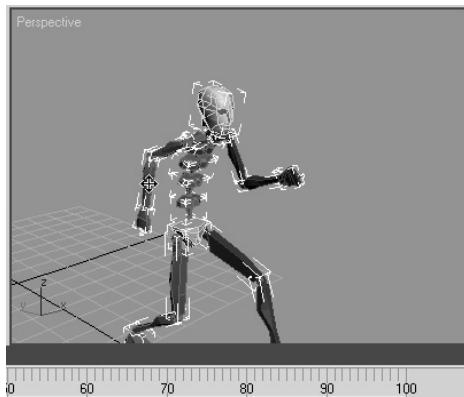
*Gambar 11.50 Menyeleksi telapak kaki dan betis depan*

51. Klik dan drag ke arah bawah depan sehingga kaki depan itu tidak tegak lurus secara vertikal, tapi miring.



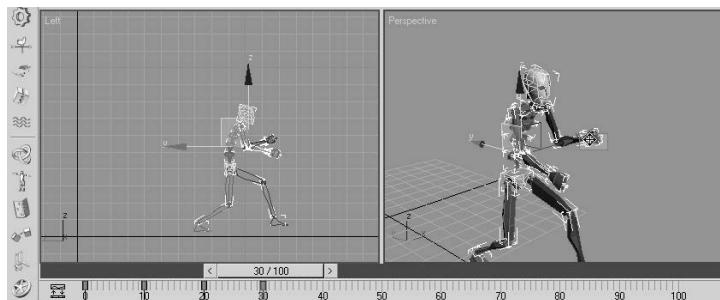
*Gambar 11.51 Memiringkan kaki agar realistik gerakannya*

52. Aktifkan Pan dan geser tampilan di dalam Perspective Viewport agar Anda dapat melihat objek manusia itu lagi.



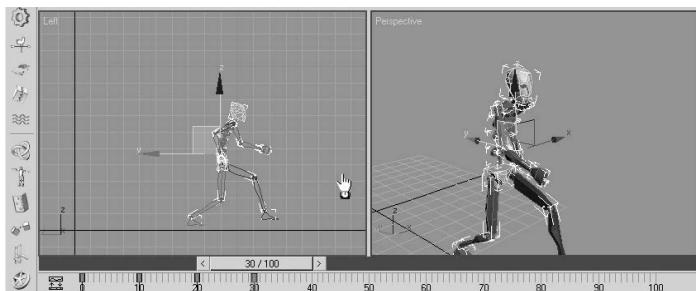
**Gambar 11.52 Memosisikan ulang objek manusia di dalam perspective viewport**

53. Klik lengan bawah sisi kanan lewat Perspective Viewport.
54. Lalu, klik dan drag ke arah depan.



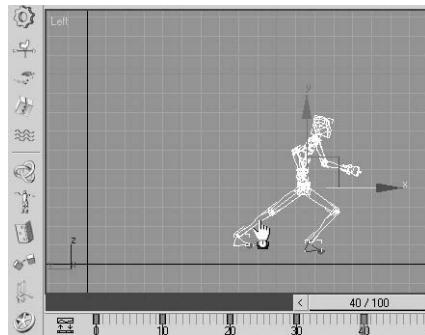
**Gambar 11.53 Posisi lengan kanan yang dimajukan**

55. Jika sudah selesai dengan lengan kanan, klik pada lengan kiri.
56. Mundurkan ke belakang seperti layaknya orang melangkah atau berlari.



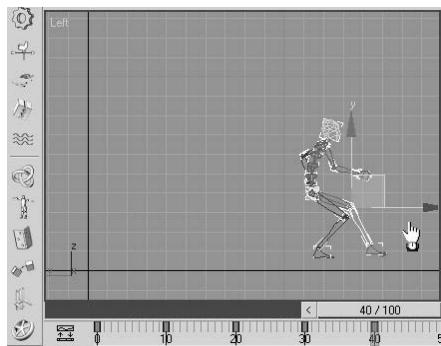
*Gambar 11.54 Memundurkan lengan kiri ke belakang*

57. Posisikan slider animasi ke frame 40/100.
58. Aktifkan **Left Viewport** dan seleksi seluruh objek kecuali telapak kaki bagian depan.
59. Klik dan drag ke arah depan lagi tubuh yang telah terseleksi itu.



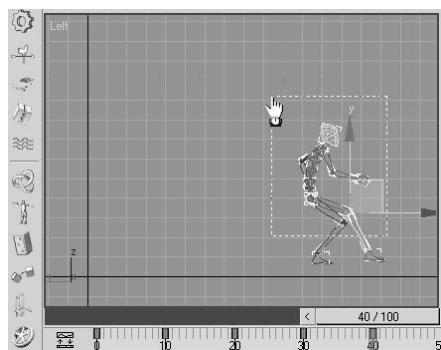
*Gambar 11.55 Klik dan drag untuk memajukan objek badan*

60. Klik betis bagian belakang pada **Left Viewport**.
61. Majukan betis itu ke arah depan dan posisikan di depan kaki satunya.



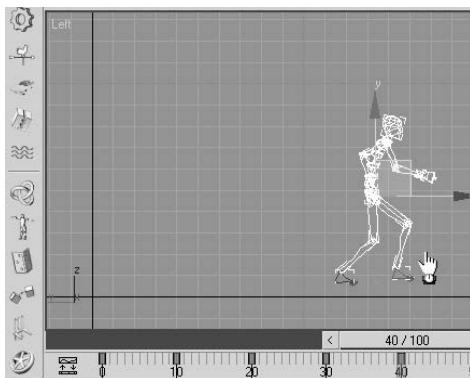
*Gambar 11.56 Memajukan kaki belakang ke depan*

62. Seleksilah seluruh objek kecuali kedua telapak kaki.



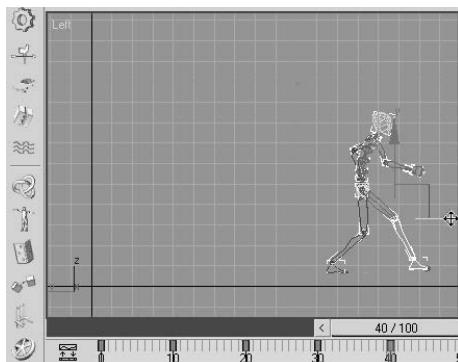
*Gambar 11.57 Kecuali telapak kaki, seleksilah seluruh objek*

63. Klik dan drag ke arah kanan atas sehingga objek itu maju serta berdiri lebih tegak.



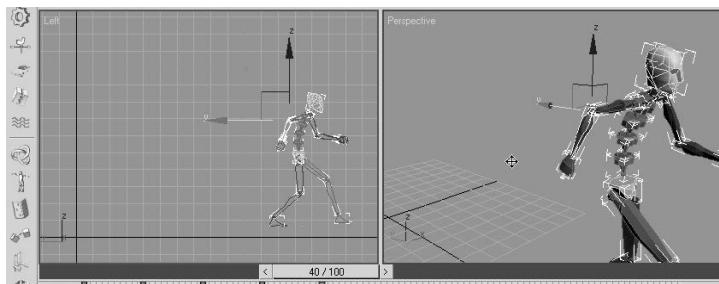
*Gambar 11.58 Memajukan dan menegakkan objek manusia*

64. Majukan betis kaki bagian depan (lewat **Left Viewport**) dengan terlebih dulu menyeleksinya bersama-sama dengan telapak kakinya.



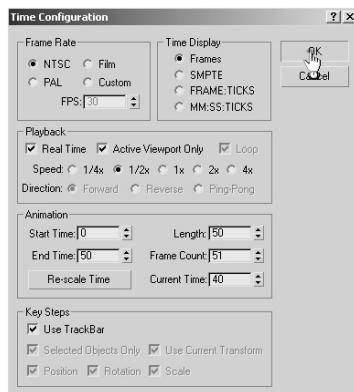
*Gambar 11.59 Kaki yang digerakkan ke depan*

65. Dengan cara yang telah kita pelajari tadi, gerakkan tangan yang ada di depan ke arah belakang dan sebaliknya (gunakan **Left Viewport**).



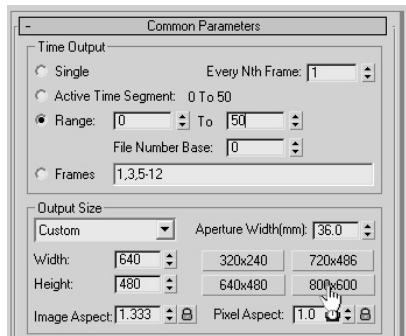
*Gambar 11.60 Memosisikan ulang tangan kanan dan kiri*

66. Klik ikon **AutoKey** lagi untuk menonaktifkannya.
67. Arahkan kursor mouse ke ikon **Time Configuration**  yang ada di bagian bawah pada jendela 3D Studio Max.
68. Di bagian **Speed**, pilihlah  $\frac{1}{2}$  dan kemudian masukkan angka 50 di kotak **End Time**.



*Gambar 11.61 Tampilan time configuration*

69. Tekanlah tombol **OK**.
70. Tekan tombol **F10** untuk memulai proses render.
71. Aktifkan radio button **Range** dan masukkan angka 50 di bagian **To**.
72. Setelah itu, pilih resolusi maksimal di posisi 800x600 dengan menekan tombol tersebut.



*Gambar 11.62 Setting range dan resolusi*

73. Tekan tombol **Render** untuk memulai pengubahan animasi ke dalam format .AVI.

2+\$





# 3ds max for **BEGINNER**

Buku ini akan membantu Anda menguasai 3D Studio Max secara cepat lewat berbagai latihan. Anda akan mempelajari:

- **Perancangan objek 3 dimensi berbentuk teks.**
- **Pembuatan objek-objek sederhana (dasar).**
- **Desain objek kompleks.**
- **Pembuatan objek dinamis seperti kain.**
- **Cara menciptakan objek transparan seperti air.**
- **Pemberian berbagai macam material.**
- **Penggunaan fitur NURBS untuk pembuatan objek.**
- **Cara pembuatan animasi gerak manusia.**
- **Bekerja dengan cahaya.**
- **Pengaturan kamera untuk keperluan animasi.**
- **Proses rendering dan pengubahan menjadi file video.**

Setiap pembahasan dikupas dalam penyajian latihan langkah demi langkah. Anda bisa mengikuti langkah pertama hingga terakhir untuk mengenali cara menggunakan 3D Studio Max untuk pembuatan desain dan animasi 3 dimensi.

Penerbit PT Elex Media Komputindo  
Kompas Gramedia Building  
Jl Palmerah Barat 29-37  
Jakarta 10270  
Telp. (021) 53650110, 53650111 ext. 3214  
Web Page: <http://www.elexmedia.co.id>

Kelompok
Grafik
Keterampilan
<input checked="" type="checkbox"/> Tingkat Pemula
<input checked="" type="checkbox"/> Tingkat Menengah
<input type="checkbox"/> Tingkat Mahir
Jenis Buku
<input checked="" type="checkbox"/> Referensi
<input checked="" type="checkbox"/> Tutorial
<input type="checkbox"/> Latihan

gramedia

ISBN 978-602-02-4841-7



9 786020 248417

121141939