

BAB III

ANALISA PERANCANGAN

III.1. Analisa

Visualisasi 3D adalah suatu bentuk objek yang ditampilkan dalam bentuk 3D. Visualisasi pada pembuatan desain seperti desain mobil akan di buat kedalam media komputer dengan menggunakan software 3ds Max. Karena untuk membuat sebuah desain mobil selalu menggunakan visualisasi 3D untuk memperlihatkan hasil rancangan atau desain mobil yang telah selesai dibuat. Hal ini dilakukan agar desain tersebut bisa dilihat hasilnya, apakah memuaskan hasilnya atau kurang memuaskan hasilnya. Dan untuk memperlihatkan hasil visualisasi 3D desain mobil tersebut, penulis menggunakan media komputer untuk memperlihatkan hasilnya.

Visualisasi 3D pada desain mobil tersebut akan selalu dibutuhkan karena untuk memberikan penilaian apakah hasil yang ditampilkan sudah maksimal atau masih banyak kekurangan dari hasil desain yang telah dibuat. Oleh sebab itu visualisasi 3D sangat dibutuhkan.

Cara yang digunakan untuk menampilkan hasil desain mobil dapat dilakukan dengan berbagai cara. Dalam hal ini, untuk membuat sebuah desain mobil, penulis menampilkan hasil desain mobil yang telah dibuat dengan menggunakan aplikasi 3ds Max. Dimana pada aplikasi ini menyediakan fitur-fitur canggih untuk pemodelan 3D, desain animasi, serta tools rendering. Karena

visualisasi 3D ini dapat memperlihatkan hasil desain mobil yang realistis dan membawakan orang yang melihatnya pada kondisi yang sebenarnya.

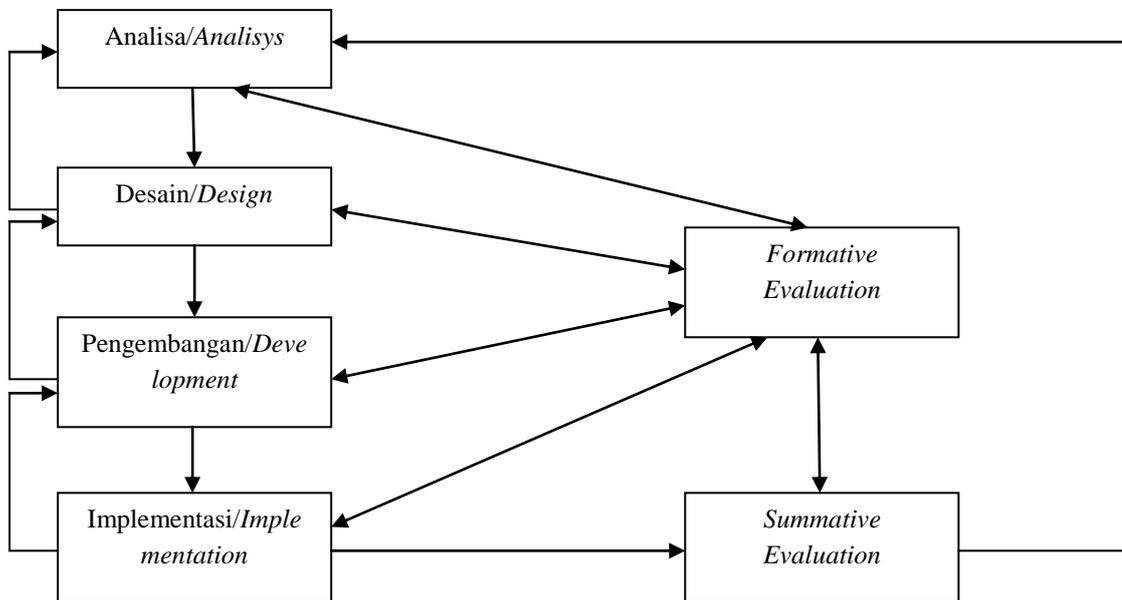
Berikut ini merupakan perbandingan antara visualisasi desain mobil dalam bentuk gambar (*image*) dan animasi.

Tabel III.1. Tabel Perbandingan Visualisasi Image dan Animasi

No.	Gambar/ <i>Image</i>	Animasi
1.	Tampilan dalam bentuk image	Tampilan dalam bentuk video
2.	Tidak bisa bergerak	Bergerak secara otomatis
3.	Tampilan bersifat monoton	Tampilan bersifat monoton
4.	File dalam bentuk <i>JPEG</i> , <i>TIFF</i> dan <i>BMP</i> (<i>Digunakan untuk eksistensi file gambar</i>)	File dalam bentuk <i>AVI</i> , <i>MOV</i> dan <i>MPEG</i> (<i>Digunakan untuk eksistensi file video</i>)

Dalam pembuatan aplikasi *Animasi Visualisasi 3D* pada desain sebuah mobil ini menggunakan model ADDIE (*Analisis Design Development Implementation Evaluation*) yaitu suatu metode perancangan sistem yang dijadikan panduan dalam proses desain sebuah mobil yang akan dijadikan aplikasi *Animasi Visualisasi 3D*.

Berikut ini adalah diagram model ADDIE :



Gambar III.1. Diagram Perancangan Sistem Dengan Model ADDIE

III.1.1. Tahap *Analisa/Analisis*

Desain sebuah mobil yang akan dibuat visualisasinya yang efisien tidak tercipta dengan sendirinya, melainkan hasil dari perencanaan yang tepat dan sesuai apa yang diinginkan. Seseorang atau tim yang bertanggung jawab dalam merancang desain sebuah mobil tersebut harus memahami pemakaian desain sebuah mobil merupakan proses yang berjalan terus berkelanjutan mengikuti beragam kebutuhan dan tuntutan. Setiap komponen-komponen pekerjaan, seperti: pekerjaan itu sendiri, prosesnya, perlengkapannya, body mobil, bumper mobil, roda mobil, ini merupakan suatu kesatuan yang saling berhubungan (koordinasi). Intinya adalah bahwa penetapan pembuatan visualisasi desain sebuah mobil

ditentukan jenis mobilnya, bagaimana mobil yang akan dibuat, berapa lama waktu yang dibutuhkan serta perlengkapan yang akan dibuat untuk memvisualisasikan.

III.1.2. Tahap Desain/*Design*

Dalam pembuatan aplikasi *Perancangan Desain Mobil Dengan Menggunakan 3DS Max*, sumber data utama yang diperlukan adalah body mobil dalam bentuk 3D. Berdasarkan hasil analisa diatas maka hasil visualisasi mobil akan diproses menjadi suatu visualisasi yang dapat dilihat secara otomatis. Setelah perencanaan visualisasi mobil, untuk realisasi diwujudkan dalam bentuk desain. Mobil yang didesain yaitu mobil yang sesuai dengan yang diinginkan dan sesuai dengan kenyataan. Tahap desain meliputi :

1. Mendesain tahapan-tahapan dari bagian-bagian mobil seperti membuat body mobil, roda mobil, bumper mobil, spion mobil, wiper mobil, dan lampu mobil.
2. Memberi warna dan material mobil.
3. Memberi pencahayaan, membuat kamera, serta membuat animasi pada mobil sehingga tampak nyata.

III.1.3. Tahap Pengembangan/*Development*

Tahapan ini adalah melaksanakan dari kedua tahapan diatas yaitu tahap analisis dan tahap desain, yaitu melakukan pengembangan dengan membuat aplikasinya dan menggunakan media yang dapat menyelesaikan aplikasi tersebut. Untuk media yang digunakan dalam hal ini adalah menggunakan *software* dan *hardware* komputer. Untuk penjelasan lebih rinci mengenai *hardware* dan

software yang digunakan akan dijabarkan pada bagian perancangan. Sebelum melakukan proses perancangan selain mempersiapkan *hardware* dan *software* juga harus membuat sebuah *storyboard* yang berisikan sketsa mengenai aplikasi yang akan dirancang. Hal ini untuk mempermudah pada saat melakukan perancangan didalam komputer.

III.1.4. Tahap Implementasi/Implementation

Pada tahapan ini adalah memproses untuk penerapan aplikasi yang dibuat pada sebuah media *output* untuk menampilkan hasil aplikasi *Animasi Visualisasi 3D*. Aplikasi *Animasi Visualisasi 3D* ini disajikan dalam bentuk CD yang dimana aplikasi dapat dijalankan dikomputer lain hanya dengan menggunakan CD. Pada saat CD dimasukkan kedalam komputer maka aplikasi *Animasi Visualisasi 3D* ini akan berjalan secara otomatis (*autorun*).

III.1.5. Tahap Evaluasi/Evaluation

Pada tahapan ini adalah melakukan evaluasi pada saat perancangan aplikasi *Animasi Visualisasi 3D* yang dimana tahapan ini harus benar-benar diperhatikan agar aplikasi yang dibuat sesuai dengan yang direncanakan. Proses evaluasi dibagi menjadi dua, yaitu :

1. Evaluasi Formatif

Yaitu melakukan evaluasi secara berkelanjutan pada setiap tahap-tahap perancangan apakah rancangan desain mobil yang telah ditentukan sudah sesuai. Untuk tiap desain mobil akan diteliti apakah ukuran body mobil,

warna, pencahayaan, perlengkapan mobil sudah sesuai dengan yang direncanakan.

2. Evaluasi Summatif

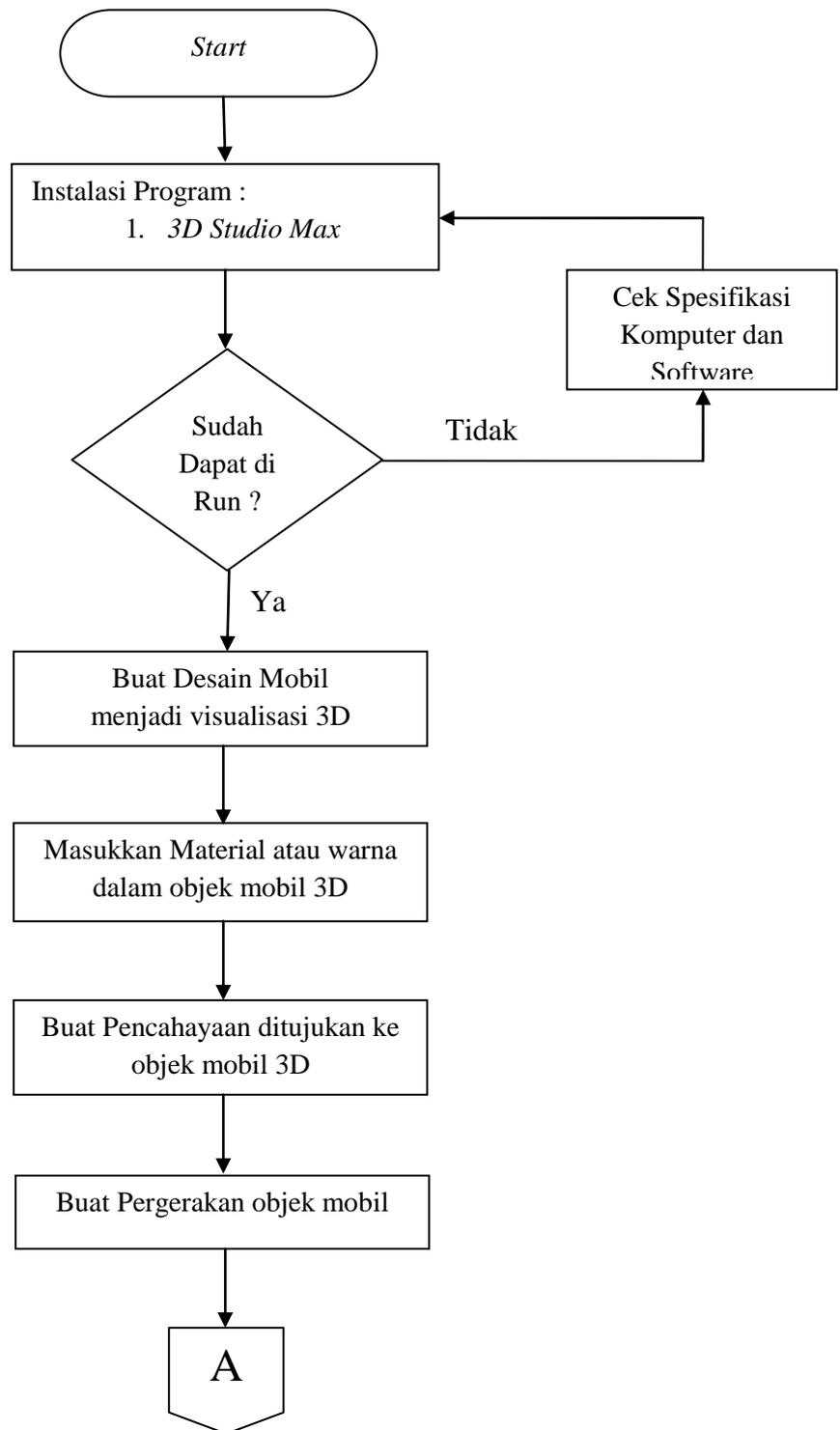
Yaitu melakukan evaluasi pada aplikasi yang telah siap digunakan dalam bentuk format Video. Pada aplikasi ini ketika dijalankan akan tampak muncul pergerakan atau animasi visualisasi 3D. Jika tahap awal berjalan dengan baik dan ketika aplikasi dijalankan untuk melihat hasil desain mobil yang ada dan tidak ada terjadi kesalahan pada aplikasi maka aplikasi sudah siap untuk digunakan.

III.1.6. Input

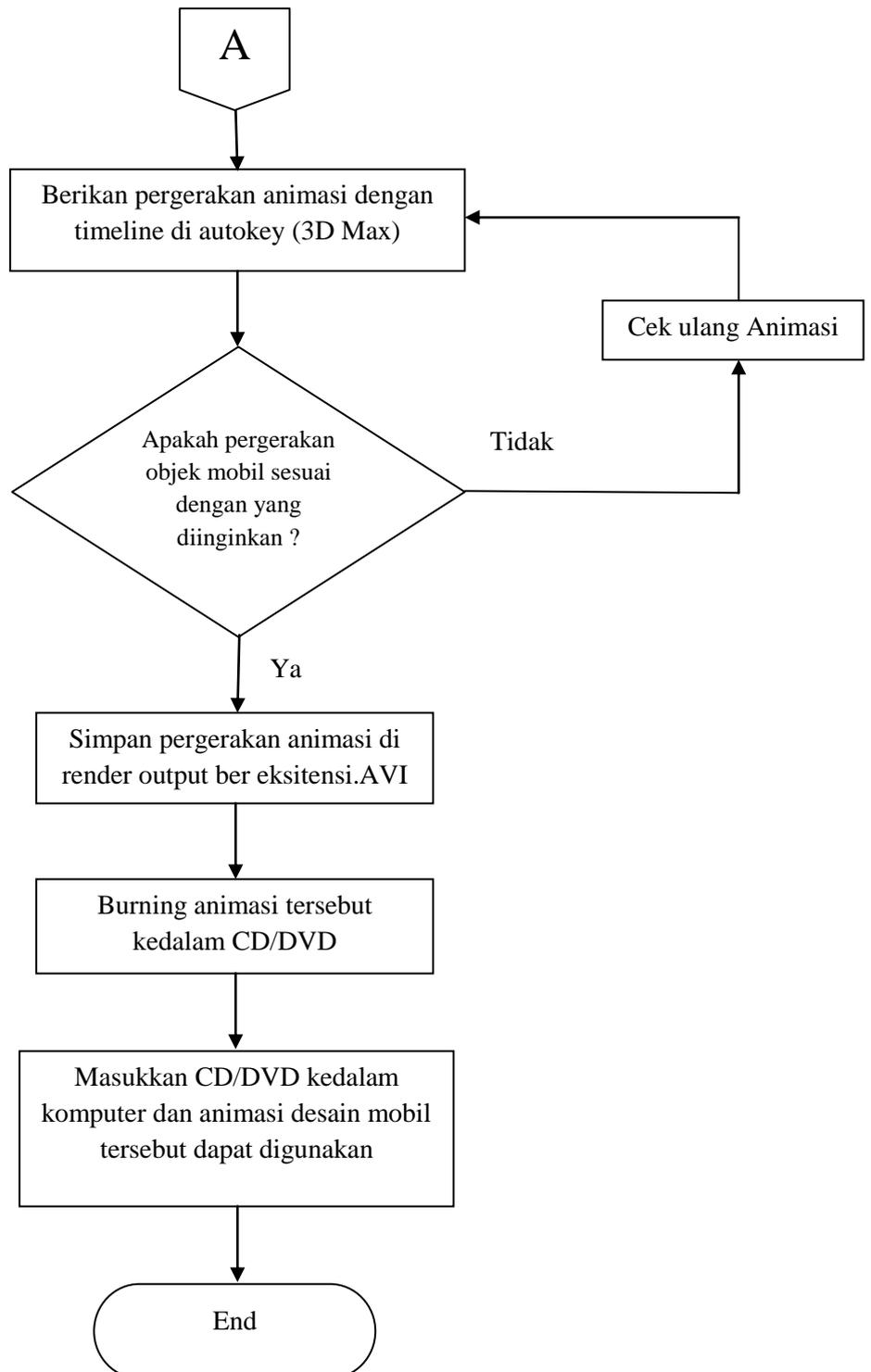
Input pada sistem yang berjalan, yaitu membuat pola mobil, body mobil, roda mobil, bumper mobil, spion mobil, wiper mobil, lampu mobil, memberi material ke body mobil dengan menggunakan V-Ray, serta memberi pencahayaan pada mobil yang telah selesai dibuat.

III.1.7. Proses

Proses perancangan sebuah desain mobil dengan 3ds Max dilakukan dengan beberapa cara, dimana dalam proses perancangan sebuah desain mobil meliputi :



Gambar III.2. Diagram Perancangan



Gambar III.2. Diagram Perancangan

III.1.8. Output

Output pada sistem yang berjalan, yaitu hanya akan melihat tampilan bagaimana hasil desain mobil tersebut terlihat di aplikasi 3D Studio Max, yaitu melalui proses rendering, baik itu tampilan melalui sisi depan, sisi samping kiri, sisi samping kanan dan sisi belakang. Dan untuk melihat tampilan hasil desain mobil di 3DS Max, caranya dengan memilih rendering pada menu bar atau bisa langsung melihat hasil tampilannya dengan menekan tombol F9 pada keyboard.

III.2. Evaluasi Sistem yang Berjalan

Berdasarkan hasil analisis terhadap sistem yang sedang berjalan , yang dimulai dari input, proses, dan output sistem maka dapat penulis temukan beberapa kelemahan didalam sistem tersebut, diantaranya :

1. Terjadi proses yang sangat lambat dan memakan waktu yang cukup lama ketika hendak melakukan proses rendering untuk melihat hasil desain yang telah selesai dibuat.
2. Membutuhkan memory komputer yang cukup besar agar proses rendering berjalan cepat.

Atas dasar kelemahan itulah, penulis sebisa mungkin mencoba agar tidak terjadi proses rendering yang memakan waktu yang cukup lama dengan memakai memori yang besar pada computer.

III.3. Perancangan

Sebelum dimulainya *Perancangan Desain Mobil Dengan Menggunakan 3DS Max* dalam bentuk 3D ada beberapa hal yang harus dipersiapkan antara lain :

III.3.1. Sumber Desain

Sumber desain yang dimaksud adalah membuat desain mobil yang akan dibuat menjadi 3D. Sumber yang dikumpulkan harus dalam bentuk file 3 Dimensi yang dalam hal ini penulis menggunakan desain mobil yaitu file yang bersumber dari *aplikasi 3D Max* atau dengan membuatnya sendiri.

III.3.2. Perangkat kerja

Yang dimaksud dengan perangkat kerja adalah :

III.3.2.1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang dimaksud adalah perangkat yang dibutuhkan dalam pembuatan *Animasi Visualisasi 3D*. Perangkat keras yang digunakan penulis adalah :

1. Laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - a. *Proseccor Intel® Core™ i3-2310M*
 - b. *Memory DDR 2 GB*
 - c. *Harddisk 500 GB*
 - d. *DVD R/W Driver*
 - e. *VGA Intel HD Graphics 3000*

III.3.2.2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang dimaksud adalah menyediakan *software-software* yang dibutuhkan dan di *install* pada komputer yang akan digunakan. Adapun software yang penulis gunakan untuk pembuatan aplikasi ini adalah :

- a. *Operating System (OS) Windows 7*
- b. *3D Studio Max 2010 atau Versi yang lebih tinggi lagi*
- c. *Nero Burning Room 7*

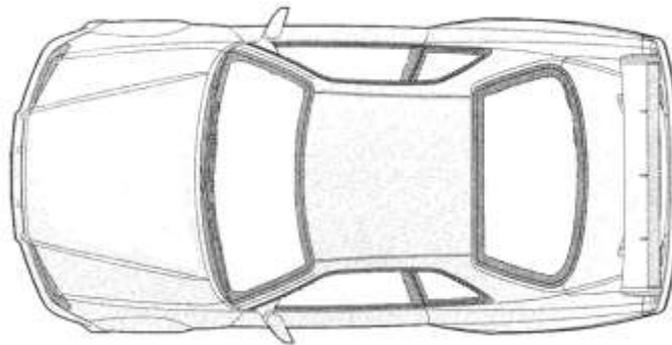
III.3.3. Uraian / Rincian Kerja

Untuk membuat sebuah desain mobil dengan *3DS Max*, ada beberapa bagian dari mobil yang harus dibuat untuk membentuk sebuah mobil yang diharapkan. Bagian itu meliputi pembuatan pola mobil, pembuatan body mobil, pembuatan velg mobil, pembuatan ban mobil, pembuatan wiper mobil, pembuatan objek handle pintu mobil, pembuatan objek spion mobil, pembuatan penutup bagian bawah body mobil, pembuatan bumper belakang mobil, dan pembuatan bumper depan mobil. Disamping itu, disini penulis juga akan member pewarnaan pada mobil, pencahayaan, dan membuat kamera pada objek mobil untuk dapat melihat hasil desain mobil yang telah jadi dari sudut pandang berbeda.

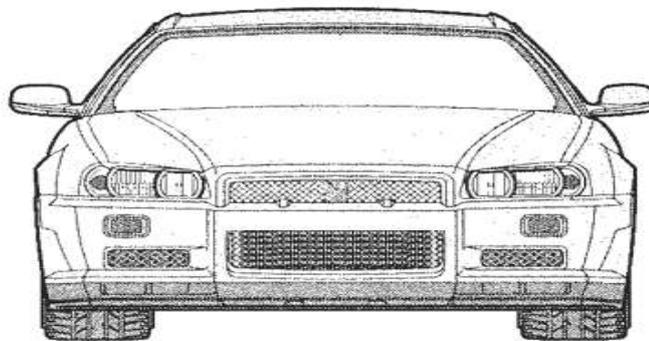
III.3.3.1. Pembuatan Pola Mobil

Pada tahap ini, proses pemodelan sebuah mobil diawali dengan mempersiapkan pola yang akan dibentuk menjadi sebuah mobil yang diinginkan. Pola terdiri dari empat sisi dari suatu mobil, sisi-sisi tersebut yaitu sisi atas, sisi

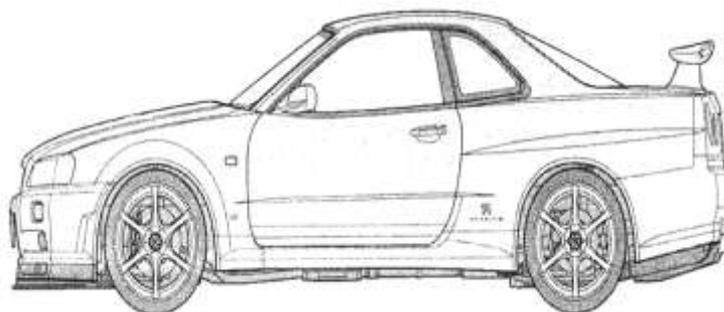
depan, sisi samping dan sisi belakang mobil. Pola bisa didapat dari internet, atau dari berbagai media lainnya atau bisa juga dengan cara manual yang dibuat dengan menggambar dikertas yang akhirnya di scan melalui perangkat computer. Disini penulis memakai sketsa pola mobil yang sudah selesai dibuat, baik pola dari sisi atas, sisi depan, sisi samping dan sisi belakang mobil.



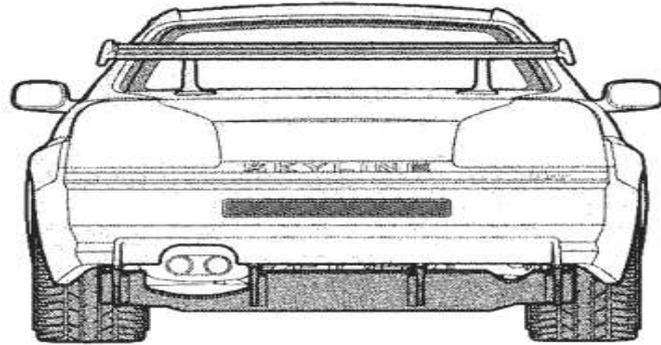
Gambar III.1. Gambar bagian atas mobil



Gambar III.2. Gambar bagian depan mobil



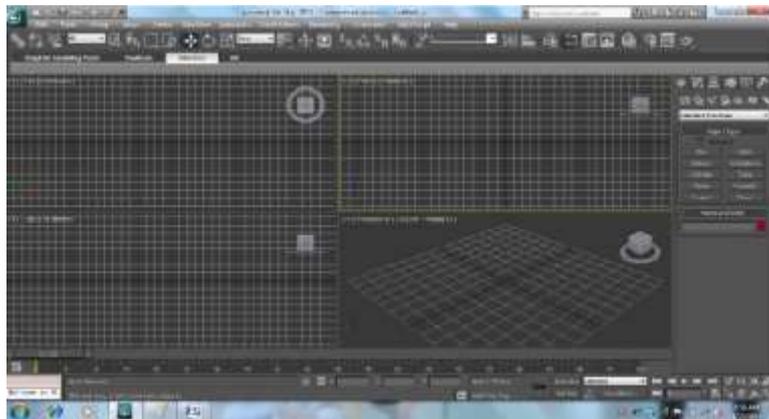
Gambar III.3. Gambar bagian samping mobil



Gambar III.4. Gambar bagian belakang mobil

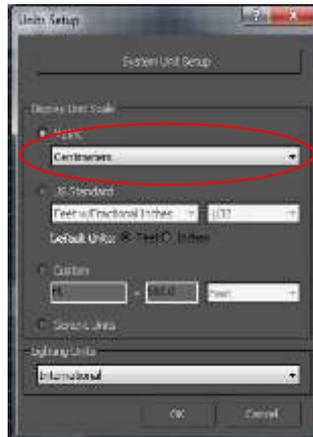
Tahap selanjutnya adalah menyiapkan program *3D Studio Max* untuk memulai pembuatan desain mobil. Langkah-langkahnya adalah :

1. Jalankan program *3D Studio Max*.



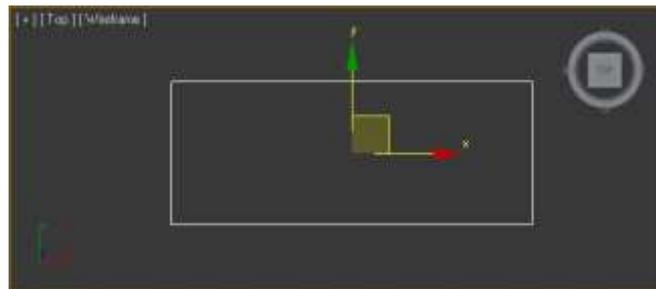
Gambar III.5. Gambar tampilan kerja 3DS Max

2. Untuk mendapat standar ukuran yang digunakan dalam scene, pilih instruksi *Customize > Unit Setup*.
3. Pada jendela **Unit Setup** yang muncul, aktifkan opsi **Metric** pada menu **Display Unit Scale** kemudian pilih opsi **Centimeters**, dan terakhir tekan tombol **OK**.



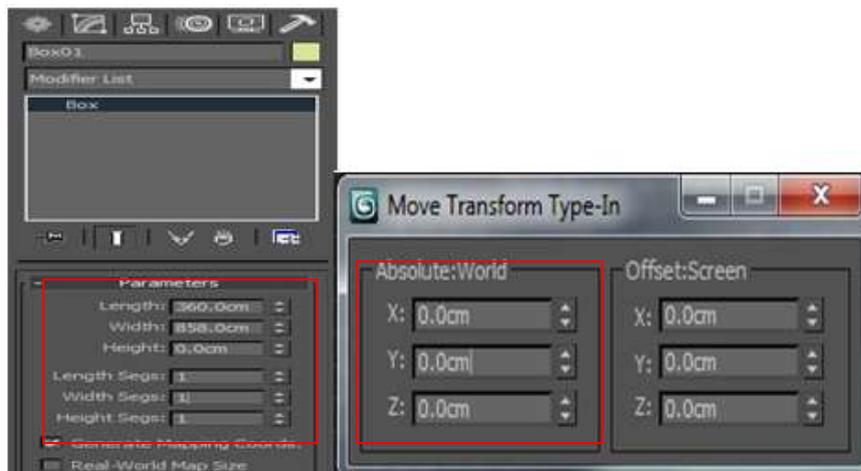
Gambar III.6. Gambar Settingan Unit

4. Kemudian buat objek **Box** pada **Top Viewport** dengan ukuran sembarang.



Gambar III.7. Top Viewport

5. Pastikan objek **Box** masih dalam keadaan terpilih, lalu klik tab Icon **Modify** lalu beri nilai **Length = 366, Width = 858, dan Height = 0**. Beri nilai **Length Segs, Width Segs dan Height Segs =1**. Ubah nama objek menjadi **top**. Kemudian klik kanan pada tombol **Select and Move** Setelah tampil kotak dialog, dalam group **Absolute:World**, beri nilai **X, Y, dan Z = 0**, lalu tekan Enter keyboard, klik **Close**.



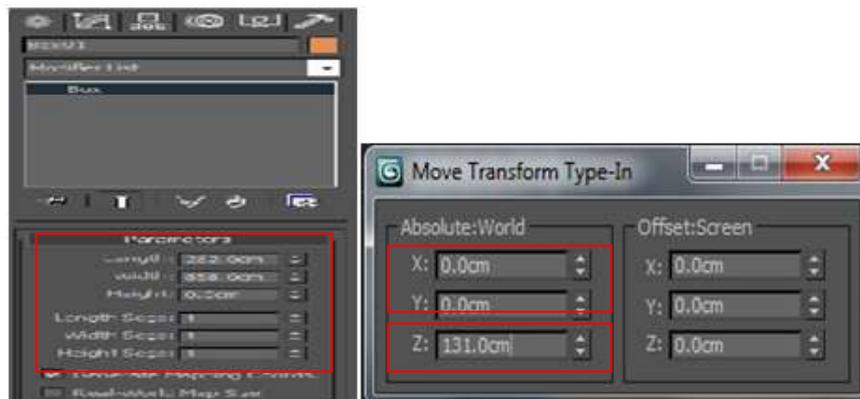
Gambar III.8. Panel Modify dan Select and Move

- Setelah itu, buat objek **Box** lagi pada **Front Viewport** dengan ukuran sembarang.



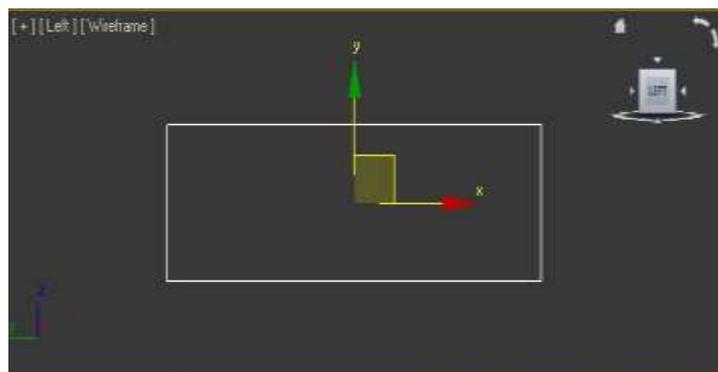
Gambar III.9. Front Viewport

- Pastikan objek **Box** masih dalam keadaan terpilih, lalu klik tab Icon **Modify** lalu beri nilai **Length = 262**, **Width = 858** dan **Height = 0**. Beri nilai **Length Segs**, **Width Segs** dan **Height Segs = 1**. Ubah nama objek menjadi **Front**. Kemudian klik kanan pada tombol **Select and Move** Setelah tampil kotak dialog, dalam group **Absolute:World**, beri nilai **X, Y = 0** dan **Z = 131**, lalu tekan Enter keyboard lalu klik **Close**



Gambar III.10. Panel Modify dan Select and Move

8. Setelah itu, buat objek **Box** lagi pada **Left Viewport** dengan ukuran sembarang.



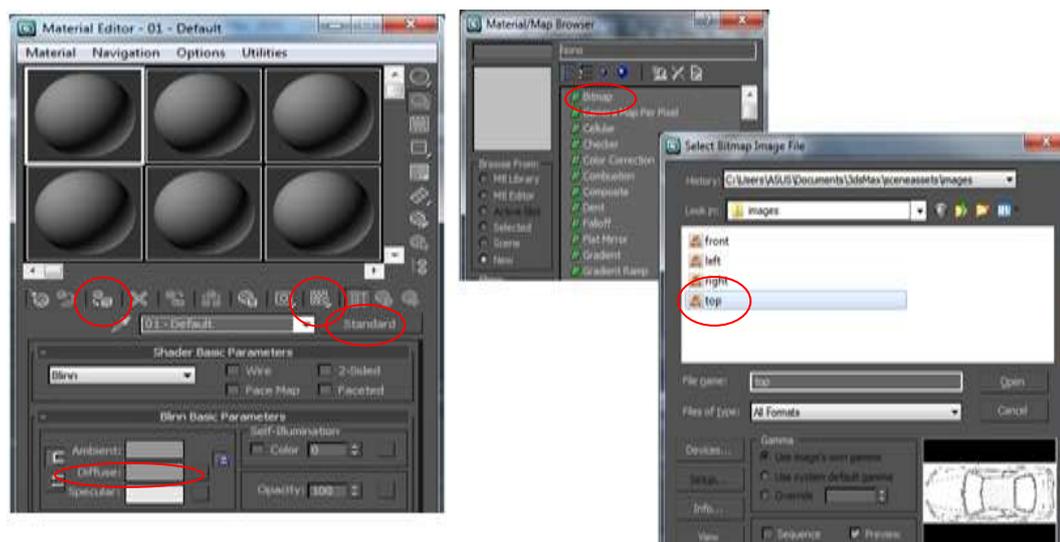
Gambar III.11. Left Viewport

9. Pastikan objek **Box** masih dalam keadaan terpilih, lalu klik tab Icon **Modify** lalu beri nilai **Length** = 262, **Width** = 366 dan **Height** = 0. Beri nilai **Length Segs**, **Width Segs** dan **Height Segs** = 1. Ubah nama objek menjadi **left**. **Kemudian** klik kanan pada tombol Icon **Select and Move**. Setelah tampil kotak dialog, dalam group **Absolute:World**, beri nilai **X**, **Y**, dan **Z** = 131, lalu tekan **Enter** keyboard lalu klik **Close** pada kotak dialog.



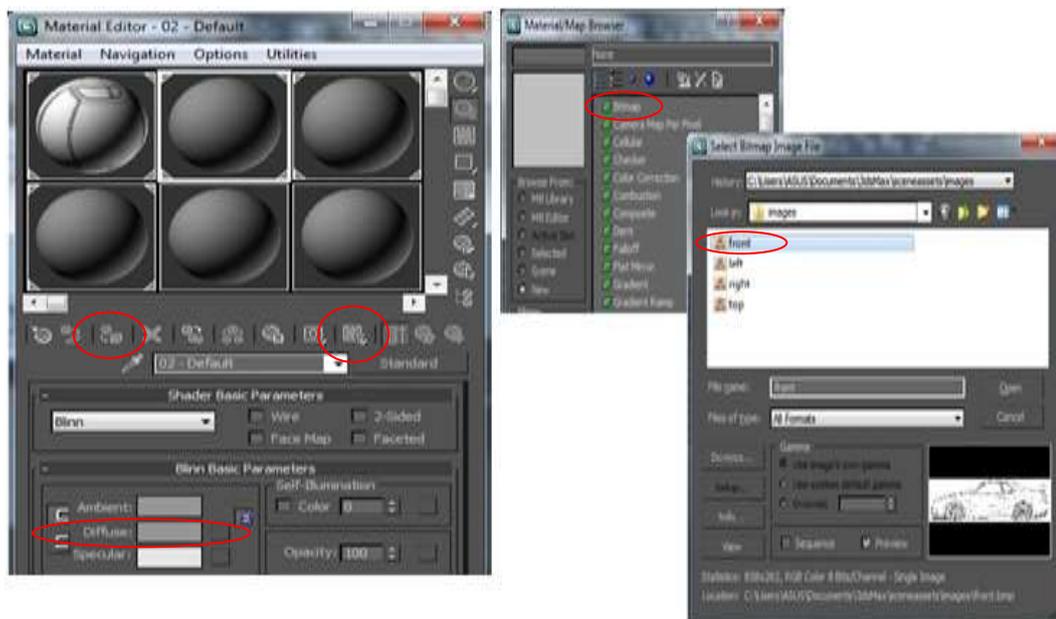
Gambar III.12. Panel Modify dan Select and Move

10. Kemudian untuk memberi material, tekan tombol **M** pada keyboard untuk mengaktifkan jendela **Material Editor**, lalu klik kotak setting **Diffuse**. Setelah tampil kotak dialog, sekarang klik ganda pada **Bitmap**. Pada kotak dialog, buka file gambar dengan nama file **top.jpg** dan klik **Open**. Kemudian transfer pada objek top kemudian klik **Assign Material to Selection**, lalu klik **Show map in Viweport**.



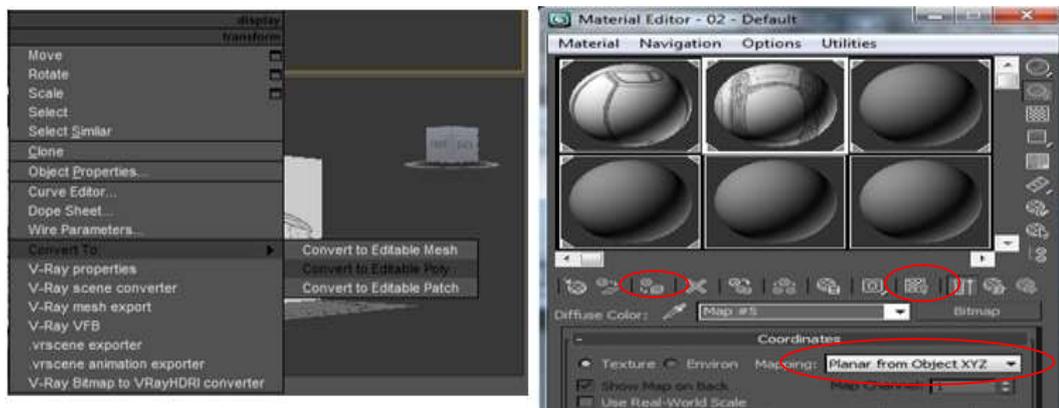
Gambar III.13. Material Editor

11. Setelah itu, kemudian pilih lagi satu sample slot kosong, lalu klik kotak setting **Diffuse**. Setelah tampil kotak dialog, sekarang klik ganda pada **Bitmap**. Pada kotak dialog, buka file gambar dengan nama file **front.jpg** dan klik **Open**. Kemudian transfer pada objek **front** kemudian klik **Assign Material to Selection**, lalu klik **Show map in Viweport**.



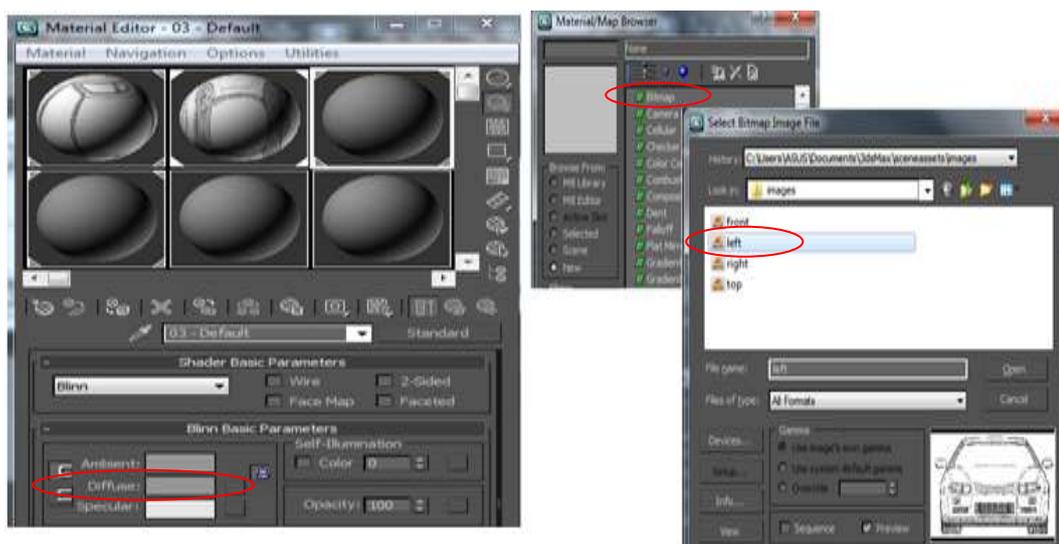
Gambar III.14. Material Editor

12. Tekan tombol **H** pada keyboard. Setelah tampil kotak dialog, pilih objek **Front** dan klik **OK**.
18. Kemudian klik kanan pada objek yang terpilih, kemudian pilih **Convert To > Convert to Editable Poly**. Kemudian aktifkan **Polygon**, lalu pilih objek **front.jpg**, lalu pilih **Assign Material to Selection**, dan kemudian ubah combo mapping menjadi **Plannar from objek XYZ**.



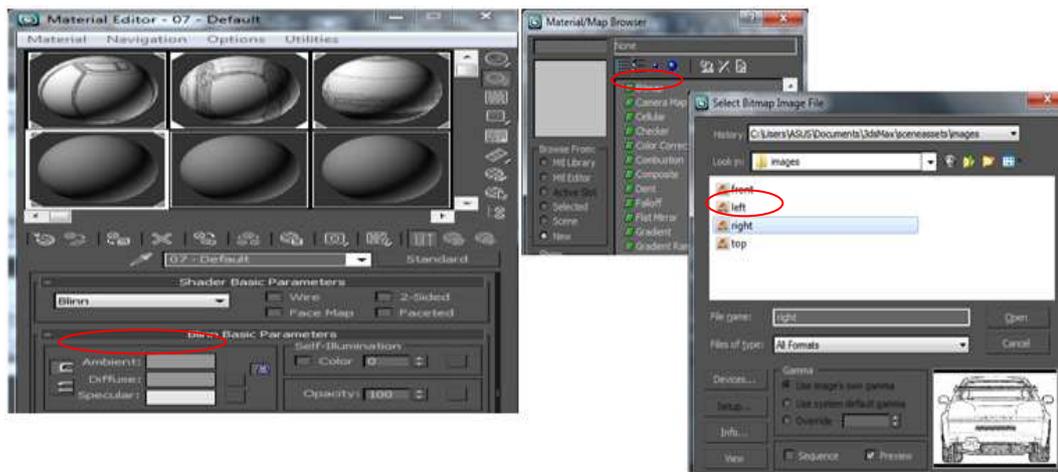
Gambar III.15. Convert editable poly dan Material Editor

13. Kemudian dilanjutkan pada objek **left**, caranya sama yaitu pilih satu lagi sample slot kosong, lalu klik kotak setting **Diffuse**. Setelah tampil kotak dialog, sekarang klik ganda pada **Bitmap**. Pada kotak dialog, buka file gambar dengan nama file **left.jpg** dan klik **Open**. Kemudian transfer pada objek **left** kemudian klik **Assign Material to Selection**, lalu klik **Show map in Viweport**.



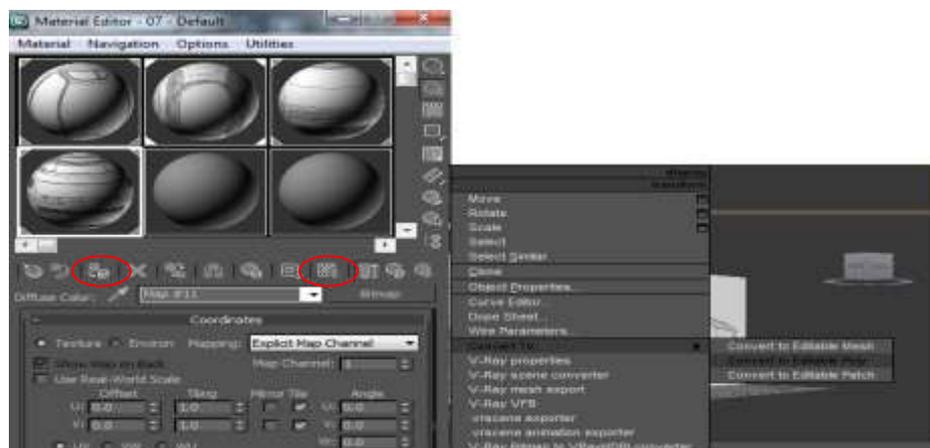
Gambar III.16. Material Editor

14. Masih dalam objek **left**, pilih satu lagi sample slot kosong, lalu klik kotak setting **Diffuse**. Setelah tampil kotak dialog, sekarang klik ganda pada **Bitmap**. Pada kotak dialog, buka file gambar dengan nama file **right.jpg** dan klik **Open**.



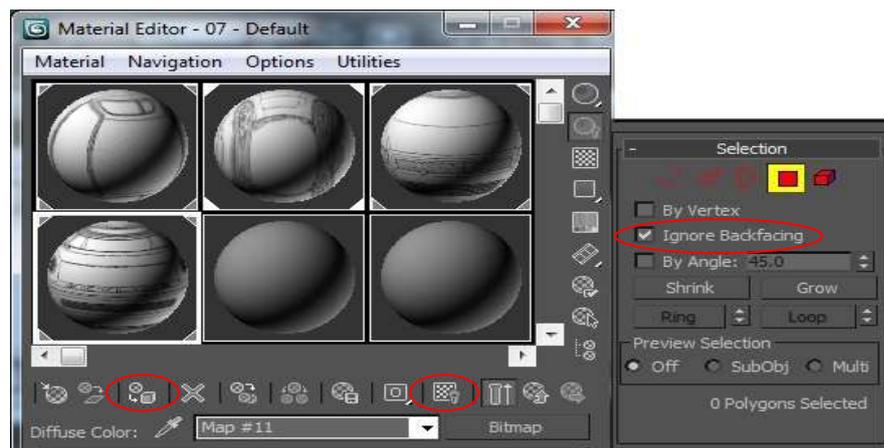
Gambar III.17. Material Editor

15. Pastikan objek **left** dalam keadaan terpilih lalu klik **Assign Material to Selection**, lalu klik **Show map in Viewport**. Setelah selesai, konversi objek left menjadi editable poly dengan cara **Convert To > Convert to Editable Poly**



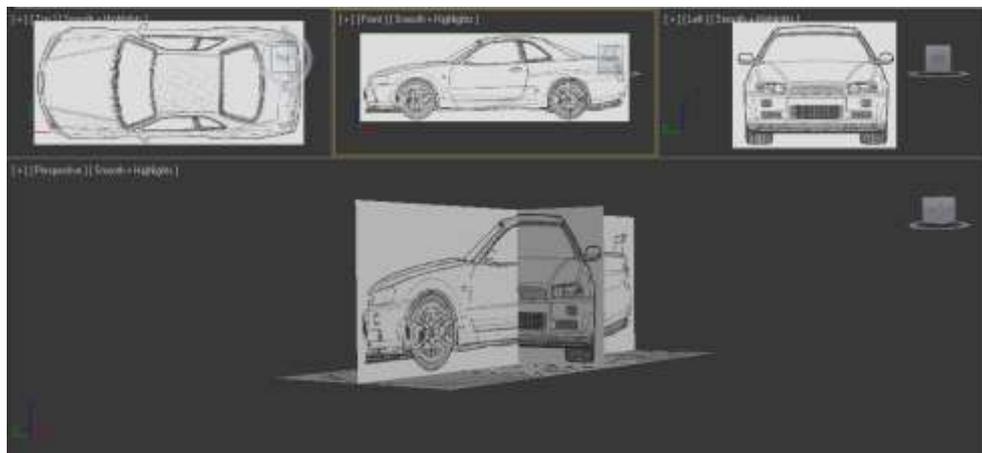
Gambar III.18. Material Editor dan Convert to editable poly

16. Aktifkan **Polygon**, beri cek pada **ignore Backfacing**, seleksi objek left, kemudian klik **Assign Material to Selection**, lalu klik **Show Map in Viewport**.



Gambar III.19. Material editor dan rollout polygon

17. Kini pembuatan pola mobil telah selesai dibuat.



Gambar III.20. Hasil akhir pembuatan pola mobil

III.3.3.2.Pembuatan Body Mobil

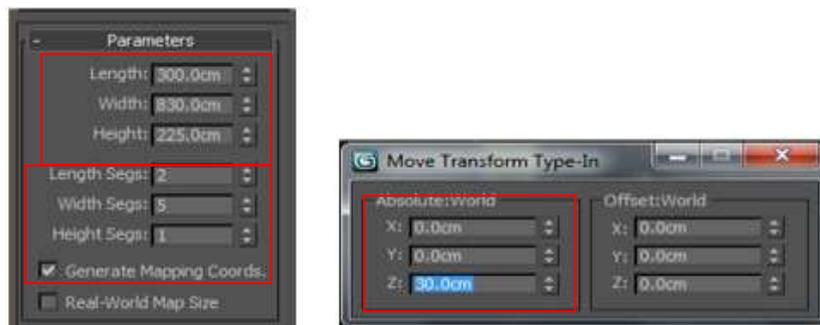
Pada tahap ini adalah proses pembuatan pemodelan body mobil. Untuk memodelling body mobil dibutuhkan tehnik khusus namun yang lebih penting adalah kecermatan dalam mengatur segmen pada objek agar objek memiliki garis segmen yang rapi. Berikut ini dijelaskan langkah-langkahnya :

1. Lanjutkan proses selanjutnya yang sebelumnya telah dibuat.
2. Kemudian, pada Top viewport, buat objek **Box**, drag mulai dari atas hingga ke bawah. Kemudian ubah nama objek menjadi mobil dan klik tab **Modify**.



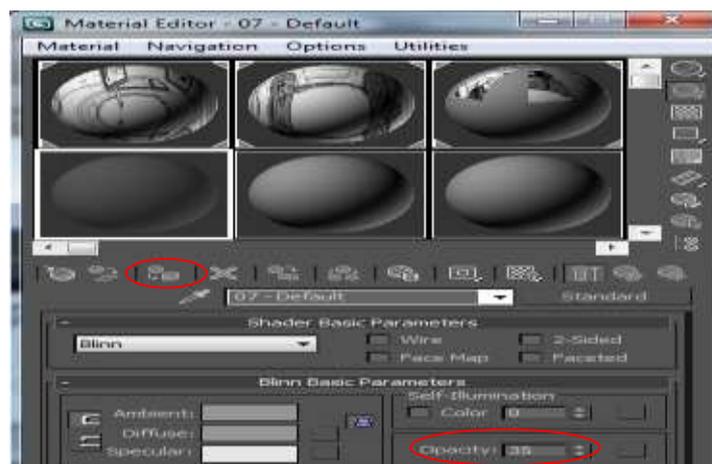
Gambar III.21. Membuat objek box

3. Pada tab **Modify**, pada jendela modify, beri nilai **Length** = 300, **Width** = 830 dan **Height** = 225. Beri nilai **Length Segs** = 2, **Width Segs** = 5 dan **Height Segs** = 1. Kemudian klik kanan **Select and Move**, lalu dalam group **Absolute:World** beri nilai **X**, **Y** = 0, dan **Z** = 30, tekan **Enter** keyboard lalu klik **Close**



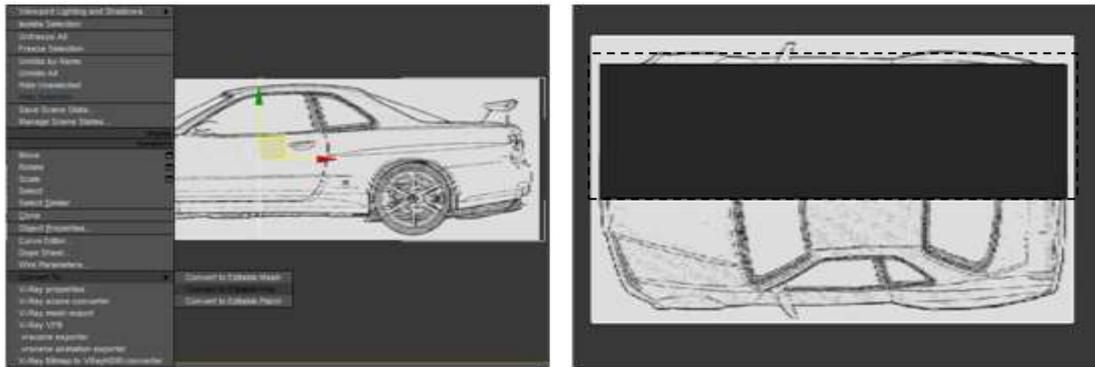
Gambar III.22. Panel Modify dan Select and Move

4. Tekan tombol **M** pada keyboard untuk membuka jendela **Material**, pilih sample slot kosong, lalu ubah nilai **Opacity** menjadi 35, kemudian klik **Assign Material to Selection**.



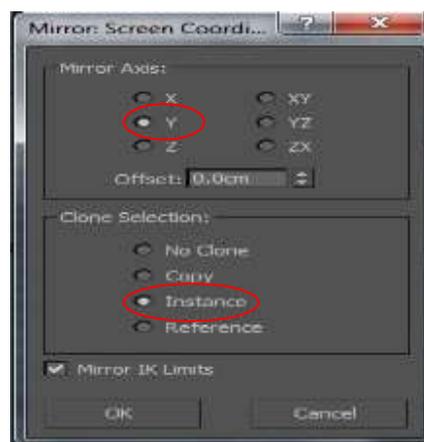
Gambar III.23. Material Editor

5. Klik tombol **Select by Name** atau teka **H** pada keyboard, lalu pilih objek mobil dan klik **OK**.
6. Kemudian konversi objek menjadi editable poly dengan cara klik kanan pada objek mobil, lalu pilih **convert To > Convert to editable Poly**. Kemudian, aktifkan **Polygon**, lalu pada top viewport, seleksi objek hanya setengah dari gambar mobil setelah itu langsung saja tekan tombol **Delete** pada keyboard.



Gambar III.24. Konversi objek dan Penyeleksian polygon

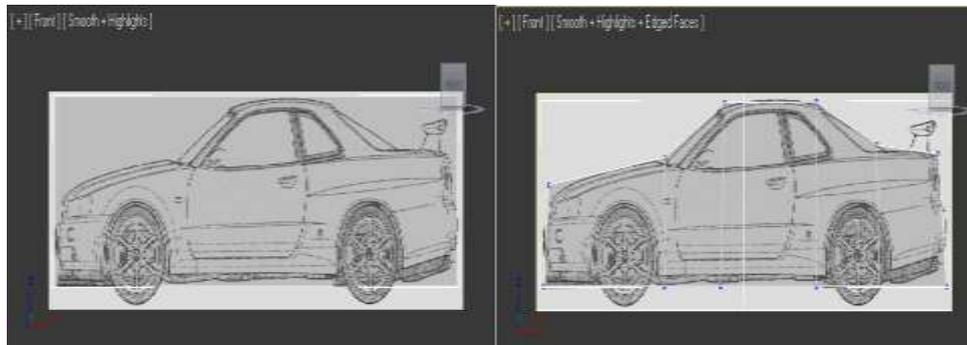
7. Kemudian gandakan dengan cara pilih dan klik **Mirror** pada toolbar, setelah itu tampil kotak dialog, aktifkan **radio Y** dan **Instance**, setelah itu klik **OK**.



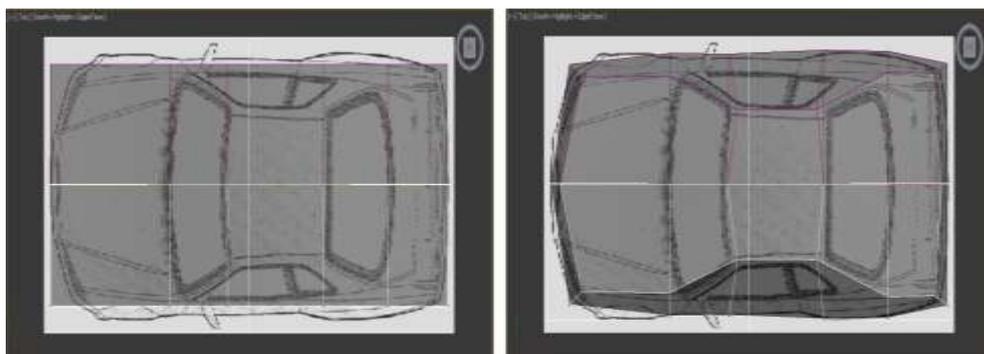
Gambar III.25. Mirror objek

8. Klik tombol **Select by Name** atau tekan tombol **H** pada keyboard, lalu setelah tampil kotak dialog, pilih objek mobil, kemudian klik **OK**.
9. Kemudian, klik tab **hierarchy** pada Command Panel, pilih dan klik **Link Info** yang teletak di jendela **Hierarchy**. Beri cek pada **X, Y** dan **Z** pada group **Move, Rotate** dan **Scale**.

10. Aktifkan **Vertex**. Pada front viewport dan top viewport, geser vertex mengikuti pola menggunakan **Select and Move**.

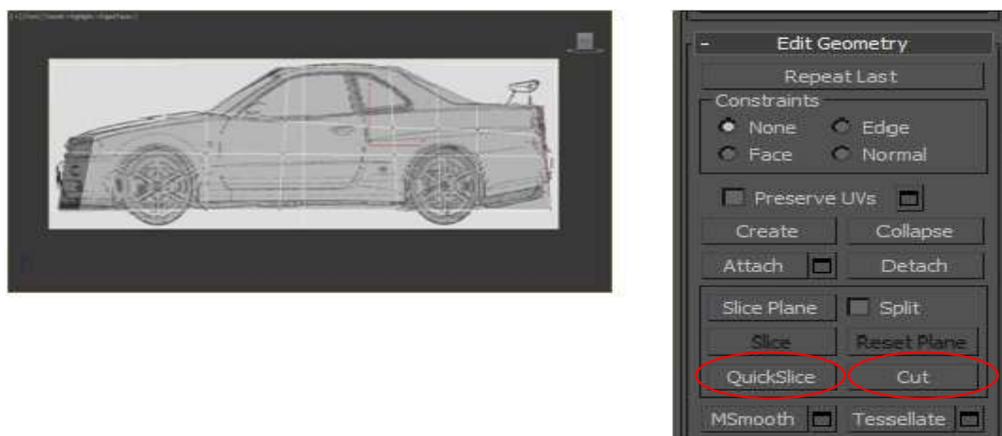


Gambar III.26. Penggeseran vertex pada Front viewport



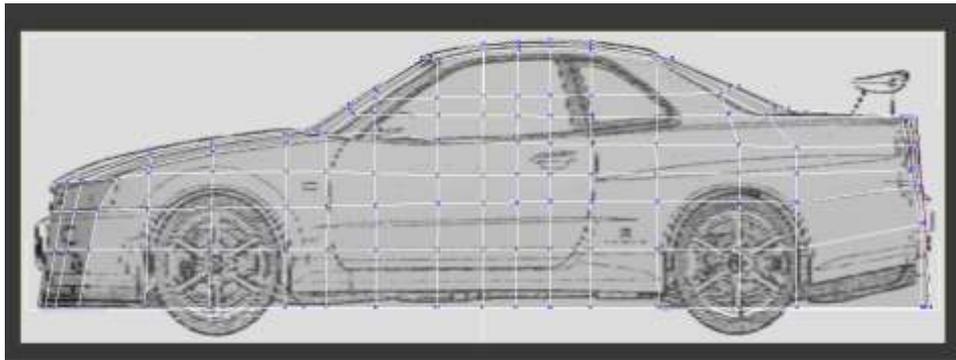
Gambar III.27. Penggeseran vertex pada Top viewport

11. Di front viewport, buat segmen baru sesuai dengan gambar mobil dengan menggunakan perintah **QuickSlice** agar membentuk pola baru pada mobil.



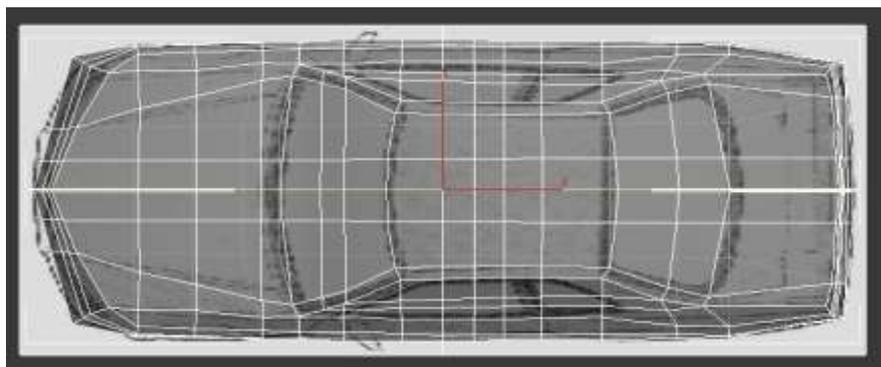
Gambar III.28. Mengaplikasikan perintah QuickSlice

12. Pada front viewport, buat segmen baru dengan perintah **QuickSlice** atau **Cut** sesuai dengan pola gambar mobil seperti yang terlihat pada gambar. Dan rapikan dengan menggunakan **Select and Move** sesuai pola gambar mobil.



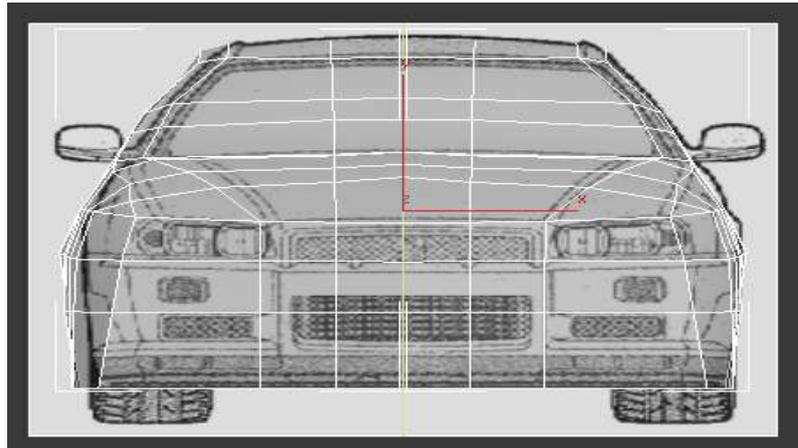
Gambar III.29. Hasil pembuatan segmen pada Front Viewport

13. Pada Top viewport, buat segmen baru dengan perintah **QuickSlice** atau **Cut** sesuai dengan pola gambar mobil seperti yang terlihat pada gambar. Dan rapikan dengan menggunakan **Select and Move** sesuai pola gambar mobil.



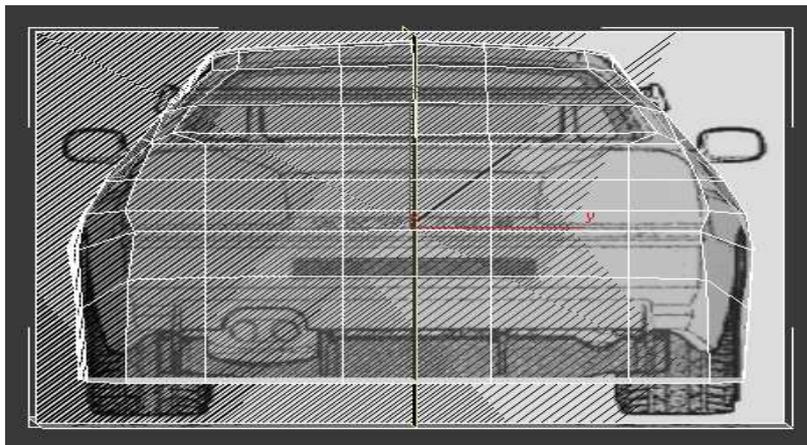
Gambar III.30. Hasil pembuatan segmen pada Top viewport

14. Pada Left viewport, rapikan vertex dengan menggunakan **Select and Move** sesuai dengan pola gambar mobil seperti yang terlihat pada gambar dibawah ini.



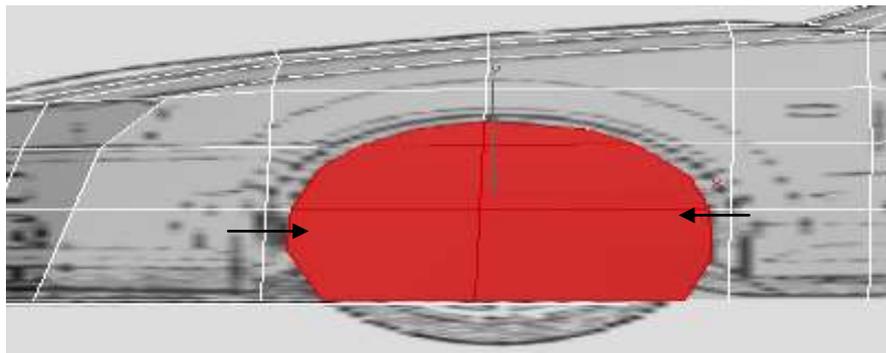
Gambar III.31. Hasil perapian segmen pada bagian depan mobil

15. Pada Right viewport, geser vertex mengikuti pola pada bagian belakang body mobil dan rapikan vertex dengan menggunakan **Select and Move** sesuai dengan pola gambar mobil seperti yang terlihat pada gambar dibawah ini.



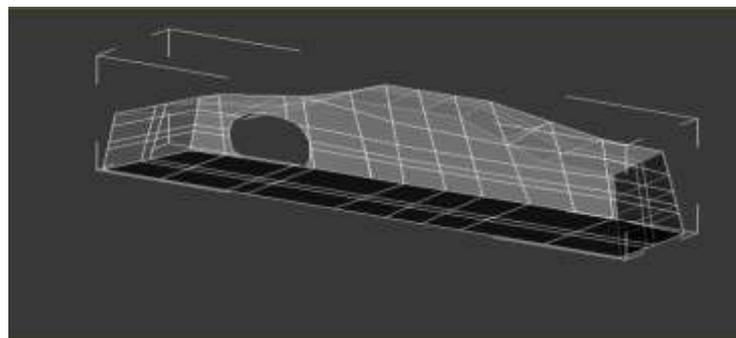
Gambar III.32. Hasil perapian segmen pada belakang depan mobil

16. Gunakan perintah **Cut**. Pada Front viewport, buat pola lingkaran roda. Usahakan agar segmen yang dibuat melingkar mengikuti pola. Setelah itu aktifkan **Polygon** dan seleksi **Polygon** yang berada di area lingkaran. Lalu tekan **Delete** pada keyboard.



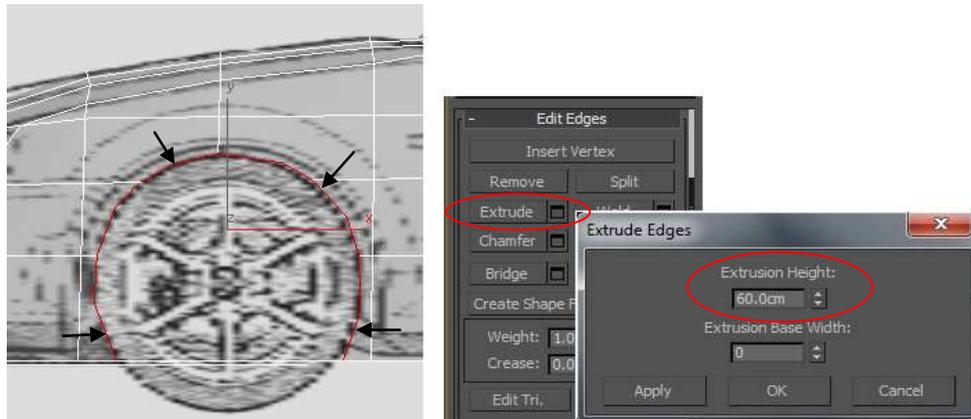
Gambar III.33. Penyeleksian polygon

17. Rapikan vertex sesuai pola gambar mobil dengan menggunakan Select and Move.



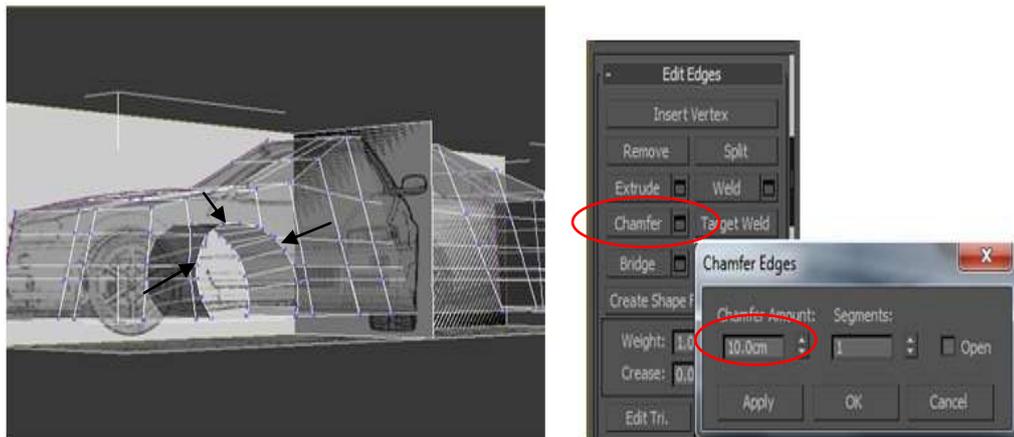
Gambar III.34. Polygon yang telah dihilangkan

18. Aktifkan **Edge**, lalu klik **edge + Ctrl** yang berpola lingkaran roda mobil sebelumnya. Kemudian klik kotak setting **Extrude**, lalu beri nilai **Extrusion Height = -60**, setelah selesai klik **OK**.



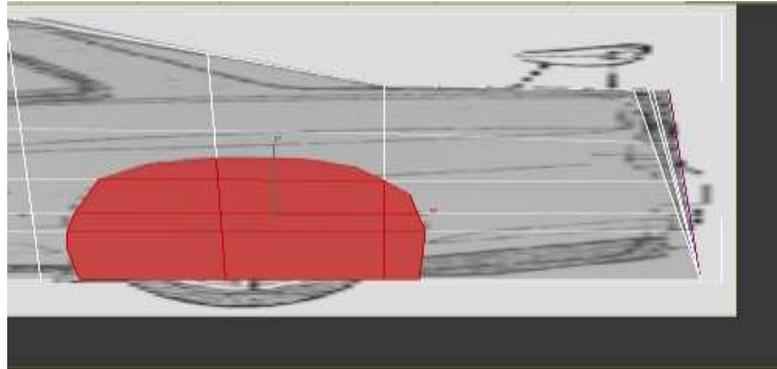
Gambar III.35. Penyeleksian Edge dan Setting Extrude Edge

19. Aktifkan **Edge**, lalu klik **edge+Ctrl** keyboard pada posisi daerah roda bagian luar, lalu klik pola lingkaran luar pada roda. Kemudian klik kotak setting **Chamfer**, lalu beri nilai pada **Chamfer Amount** = 10, setelah itu klik **OK**.



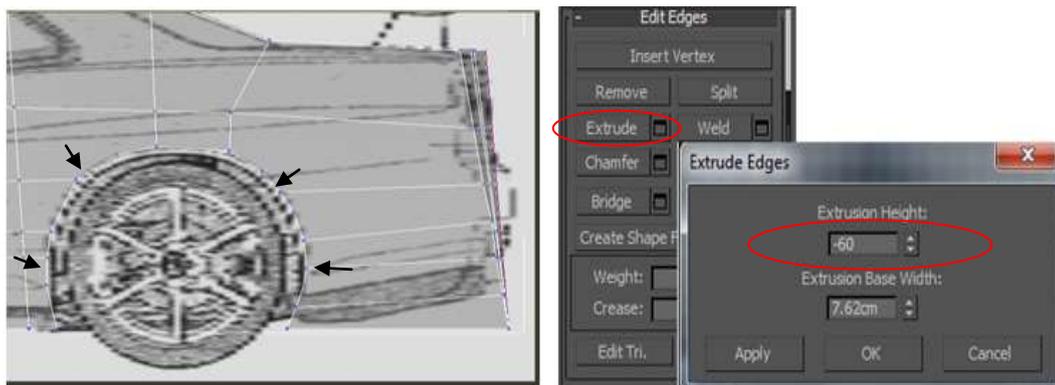
Gambar III.36. Penyeleksian Edge dan Setting Chamfer Edge

20. Sekarang bagian roda belakang. Gunakan perintah **Cut**. Pada Front viewport, buat pola lingkaran roda. Usahakan agar segmen yang dibuat melingkar mengikuti pola. Setelah itu aktifkan **Polygon** dan seleksi **Polygon** yang berada di area lingkaran. Lalu tekan **Delete** pada keyboard



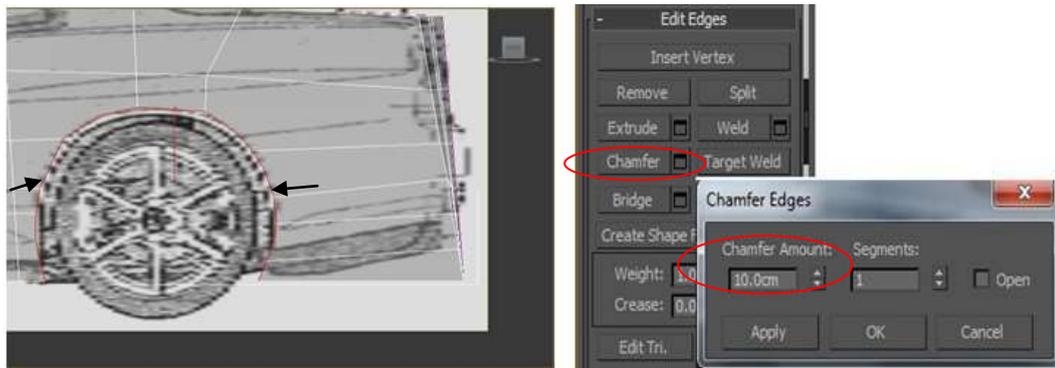
Gambar III.37. Penyeleksian Polygon

21. Aktifkan **Edge**. Setelah itu klik **edge + Ctrl** keyboard, setelah itu klik edge pada pola yang berbentuk lingkaran pada roda mobil. Kemudian klik kotak setting **Extrude**, lalu beri nilai **Extrusion Height** = -60, lalu klik **OK**.



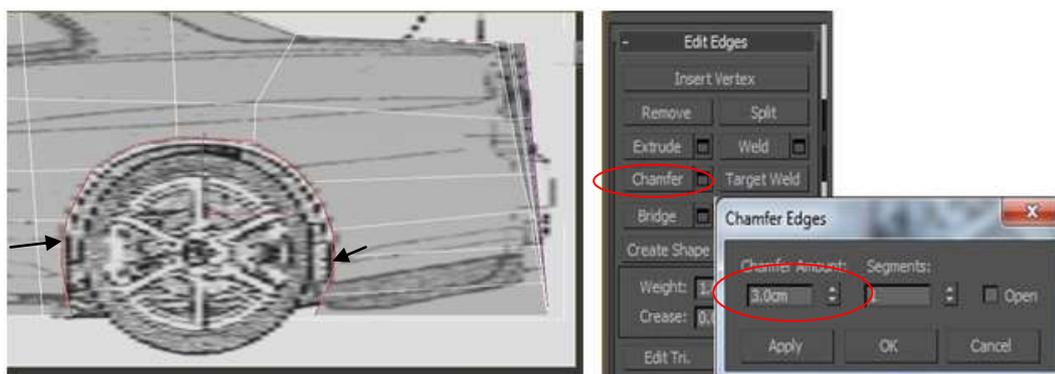
Gambar III.38. Penyeleksian Edge dan Setting Extrude Edge

22. Gunakan **Edge**, lalu seleksi **edge +Ctrl** keyboard setelah itu seleksi semua edge dibagian luar pola roda. Kemudian klik kotak setting **Chamfer**, lalu beri nilai pada **Chamfer Amount** = 10, setelah itu klik **OK**.



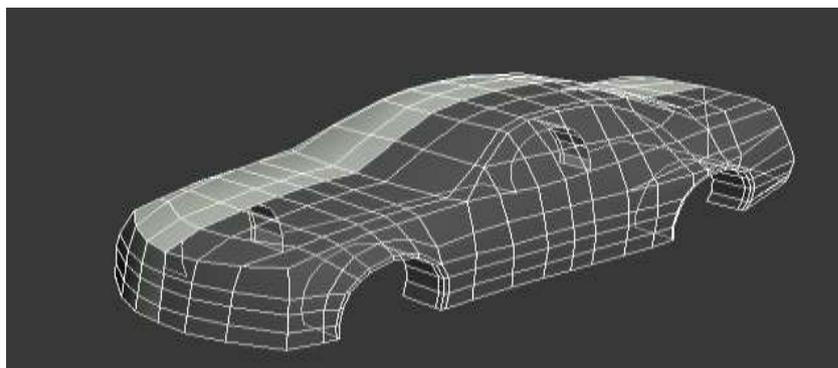
Gambar III.39. Penyeleksian Edge dan Setting Extrude Edge

23. Kembali aktifkan **Edge**. Klik **edge** + **Ctrl** keyboard setelah itu seleksi semua edge dibagian luar pola roda. Kemudian klik kotak setting **Chamfer**, lalu beri nilai pada **Chamfer Amount** = 3, lalu klik **OK**.



Gambar III.40. Penyeleksian Polygon

24. Gunakan **Select and Move** lalu rapikan vertex mengikuti pola hingga hasilnya seperti dibawah ini. Kini pembuatan body mobil telah selesai.

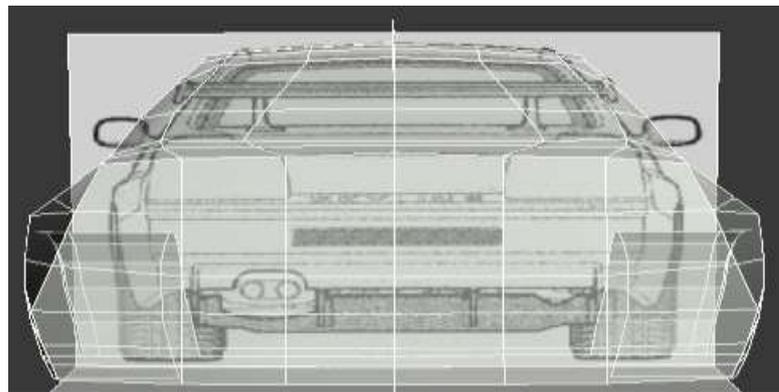


Gambar III.41. Hasil Pembuatan Body Mobil

III.3.3.3.Pembuatan Bumper Belakang

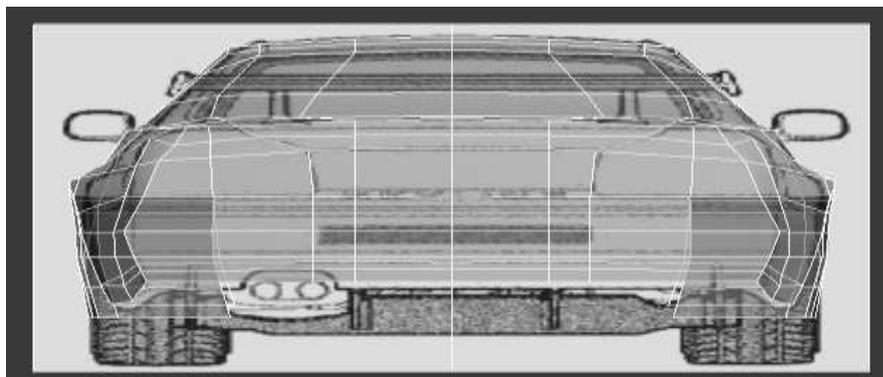
Berikut ini akan dijelaskan cara pembuatan bumper belakang pada mobil :

1. Lanjutkan pekerjaan membuat body mobil yang telah selesai dibuat sebelumnya.
2. Klik kanan pada tulisan left, lalu setelah tampil beberapa menu, klik views kemudian pilih **Right**, maka tampilannya akan seperti pada gambar yang terlihat.



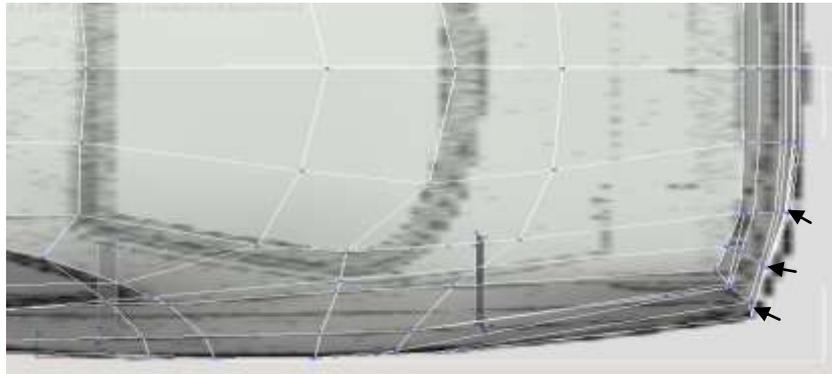
Gambar III.42. Mengubah Viewport menjadi Right

3. Gunakan perintah **Cut**, tambahkan segmen baru pada bagian belakang mobil. Lalu gunakan **Select and Move** dan rapikan vertex mengikuti pola mobil seperti pada gambar dibawah ini.



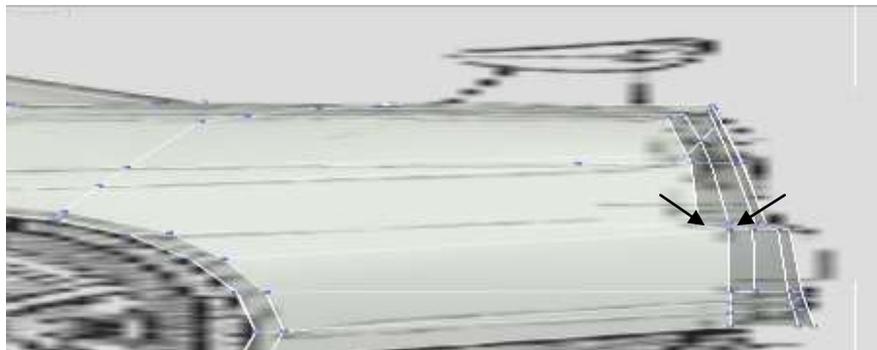
Gambar III.43. Mengubah posisi vertex mengikuti pola

4. Pada Top viewport, rapikan vertex menggunakan **Select and Move**. Geser masing-masing vertex hingga hasilnya mengikuti pola.



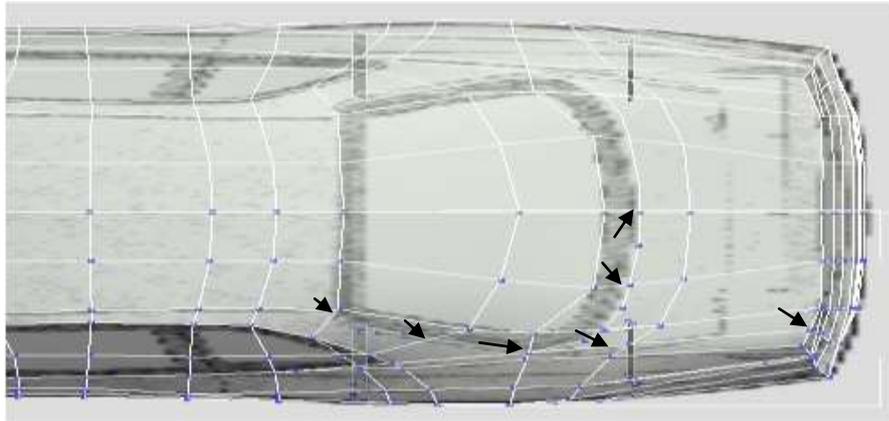
Gambar III.44. Mengubah posisi vertex mengikuti pola

5. Pada Front viewport, rapikan vertex menggunakan **Select and Move** hingga hasilnya mengikuti pola.



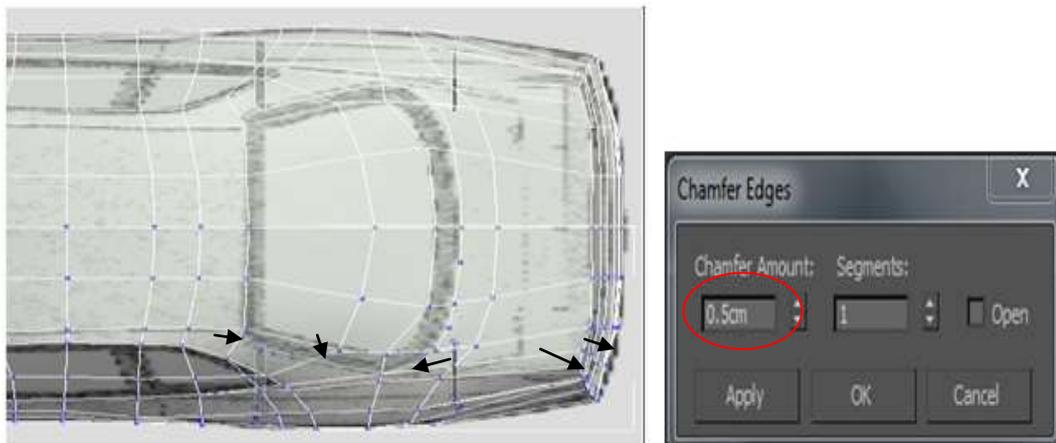
Gambar III.45. Mengubah posisi vertex mengikuti pola

6. Pada top viewport, tambahkan segmen baru pada bagian kaca dengan menggunakan perintah **Cut** sesuai dengan pola mobil.



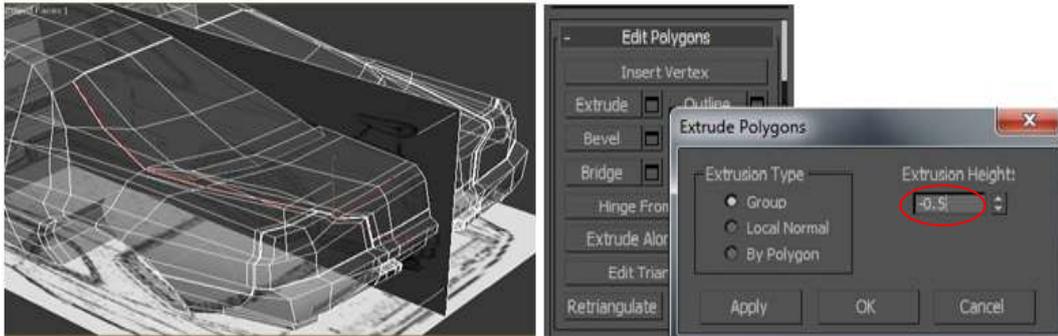
Gambar III.46. Menambah segmen

7. Kembali aktifkan **Edge**, lalu seleksi segmen sampai ke bagian lampu belakang. Kemudian klik kotak setting **Chamfer**, lalu setelah tampil kotak dialog, beri nilai **Chamfer Amount** = 0.5, dan klik **OK**.



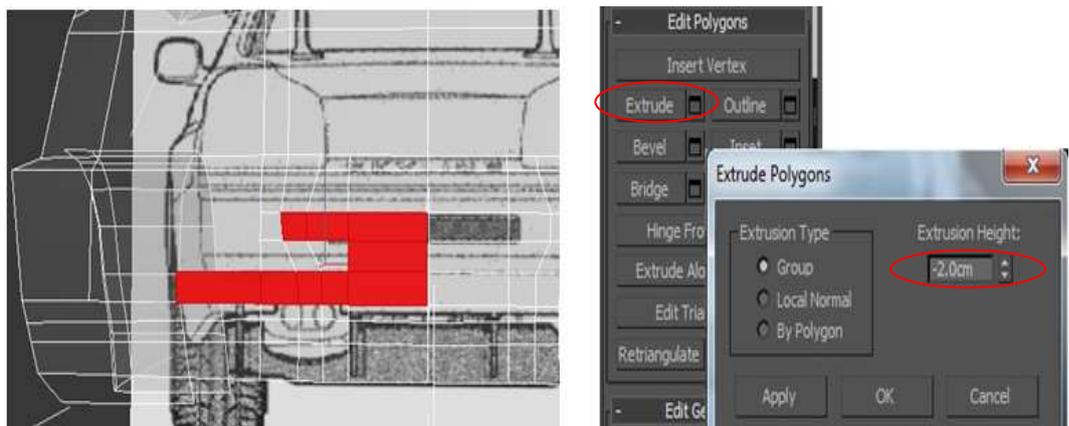
Gambar III.47. Penyeleksian Edge dan Setting Chamfer Edge

8. Aktifkan **Polygon**, lalu seleksi ruang yang berada diantara **Edge** yang baru saja di **Chamfer**. Kemudian kotak setting **Extrude**, beri nilai **Extrusion Height** = -0.5, kemudian klik **Apply** setelah itu klik **OK**.



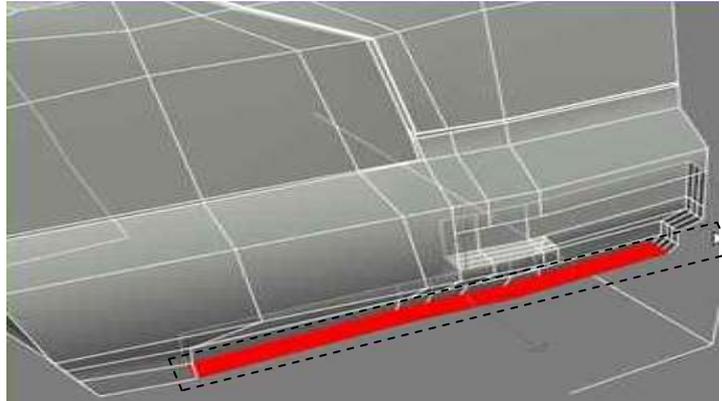
Gambar III.48. Penyeleksian Polygon dan Setting Extrude Polygon

9. Gunakan perintah **Cut** untuk menambah segmen baru. Dan aktifkan **Polygon**, lalu seleksi ruang seperti yang terlihat pada gambar. Kemudian klik kotak setting **Extrude**, lalu setelah tampil kotak dialog, beri nilai **Extrusion Height** = -2, kemudian klik tombol **Apply** 2X, lalu klik **OK**.



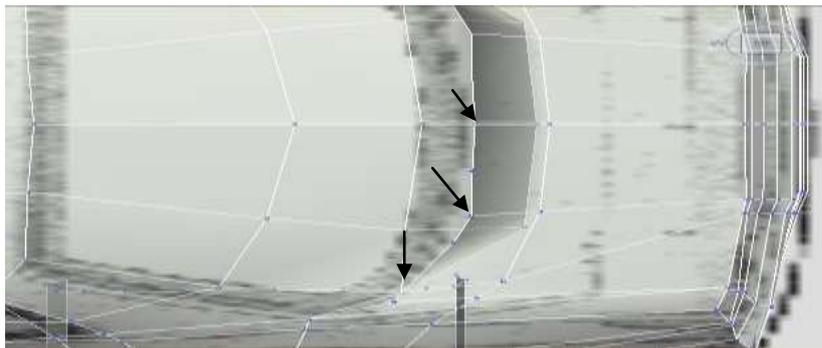
Gambar III.49. Penyeleksian Polygon dan Setting Extrude Polygon

10. Aktifkan **Polygon**, lalu seleksi ruang yang ada di dalam garis putus-putus. Setelah selesai tekan tombol **Delete** pada keyboard.



Gambar III.50. Penyeleksian Polygon

11. Pada top viewport, gunakan perintah **Cut**, lalu buatlah segmen baru seperti gambar dibawah, kemudian tarik vertexnya dengan menggunakan **Select and Move**.



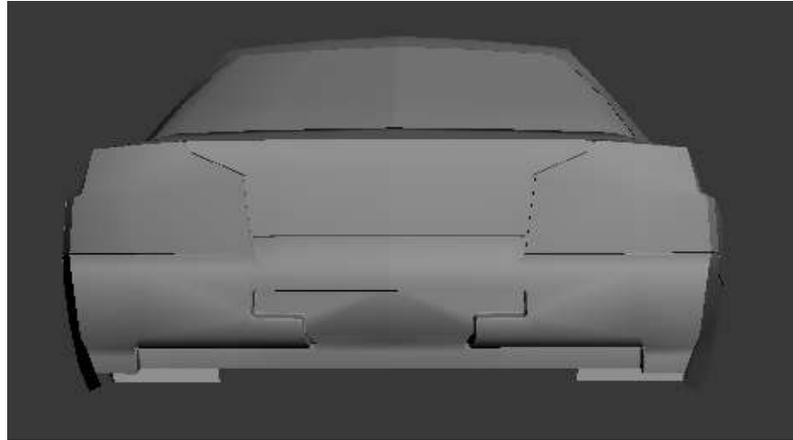
Gambar III.51. Menambah segmen baru

12. Aplikasikan perintah **Chamfer** pada setiap sisi tajam yang ditunjukkan pada gambar, lalu kira-kirakan ukuran **Chamfer Amount** hingga hasilnya sesuai yang diharapkan.



Gambar III.52. Menarik segmen kebagian dalam

13. Pembuatan objek bumper belakang telah selesai dibuat.

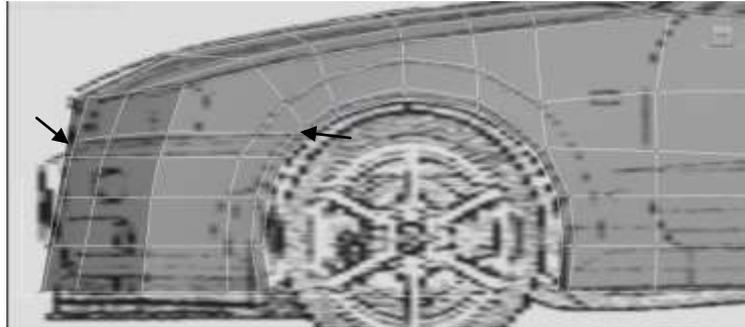


Gambar III.53. Hasil pembuatan bumper belakang

III.3.3.4.Pembuatan Bumper Depan

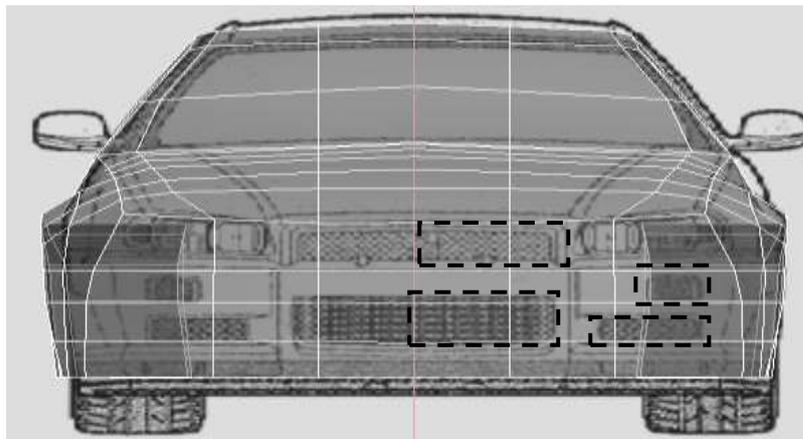
Yang selanjutnya adalah membuat bumper mobil bagian depan. Teknik yang digunakan untuk melakukan modelling pada bagian ini masih sama dengan teknik pembuatan pada bumper bagian belakang mobil yang sebelumnya sudah dijelaskan. Berikut langkah-langkahnya :

1. Lanjutkan pekerjaan pembuatan bumper belakang mobil sebelumnya telah selesai dibuat.
2. Pilih objek mobil kemudian aktifkan **Vertex**, lalu aplikasikan perintah **Cut**, dan buatlah segmen pada front viewport.



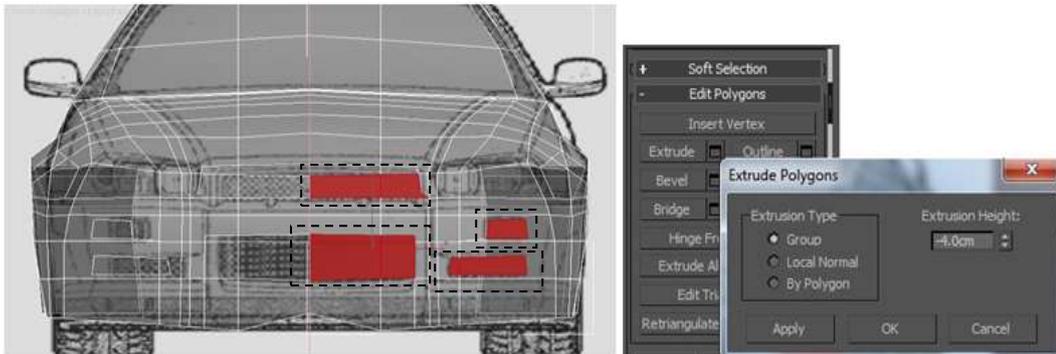
Gambar III.54. Menambah segmen baru

3. Masih pada top viewport, buatlah segmen menggunakan perintah **Cut** hingga hasilnya mengikuti pola.
4. Sekarang pada left viewport, dengan perintah **Cut** buat segmen baru sesuai dengan gambar mobil. Lihat pada gambar.



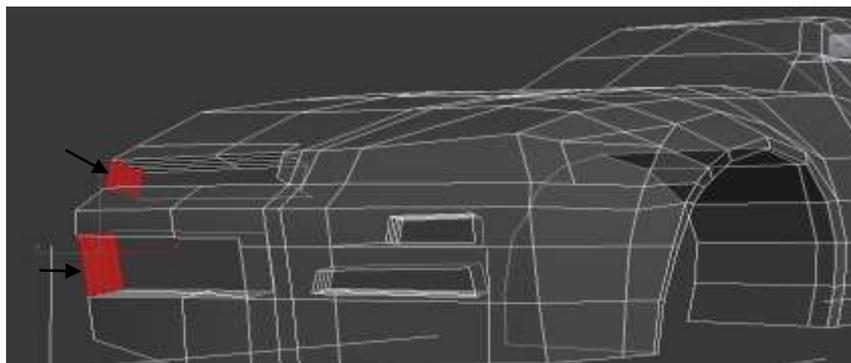
Gambar III.55. Menambah segmen baru

5. Aktifkan **Polygon**, lalu seleksi pada gambar yang terlihat bergaris putus-putus. Kemudian kotak setting **Extrude**, lalu beri nilai **Extrusion Height** = -4. Klik **Apply** sebanyak 3 kali, lalu klik **OK**. Setelah selesai, tekan tombol **Delete** pada keyboard.



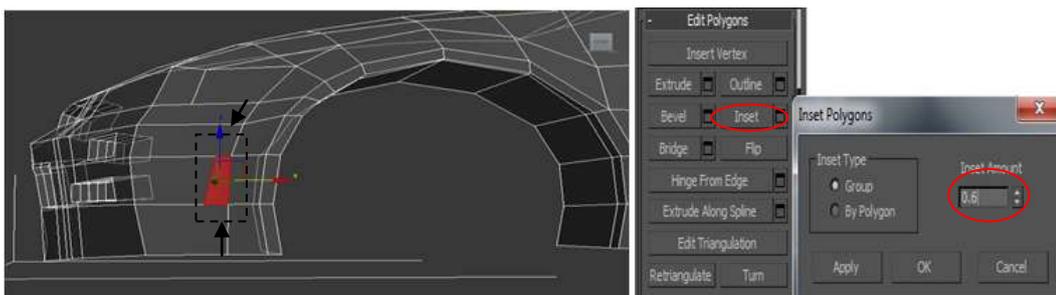
Gambar III.56. Penyeleksian Polygon dan Setting Extrude Polygon

6. Kembali aktifkan **Polygon** lalu seleksi **Polygon** seperti yang terlihat digambar, kemudian tekan **delete**.



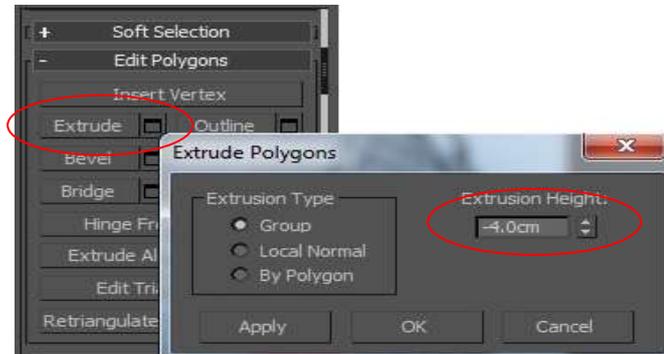
Gambar III.57. Penyeleksian Polygon

7. Aktifkan **Vertex**, lalu aplikasikan perintah **Cut**, dan buatlah segmen pada Front viewport. Kemudian aktifkan **Polygon** lalu seleksi seperti pada gambar. Lalu kotak setting **Inset**, lalu beri nilai **Inset Amount** = 0.6, dan klik **OK**.



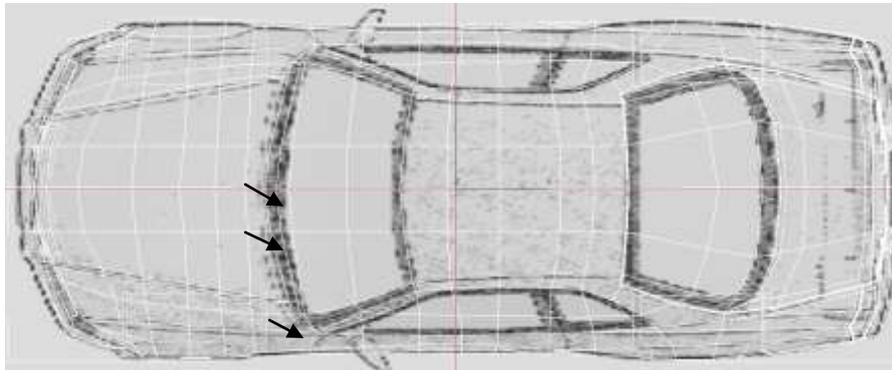
Gambar III.58. Penyeleksian Polygon dan Setting Inset Polygon

8. Klik kotak setting **Extrude**, lalu beri nilai **Extrusion Height** = -4. Klik **Apply** 3x kemudian klik **OK**.



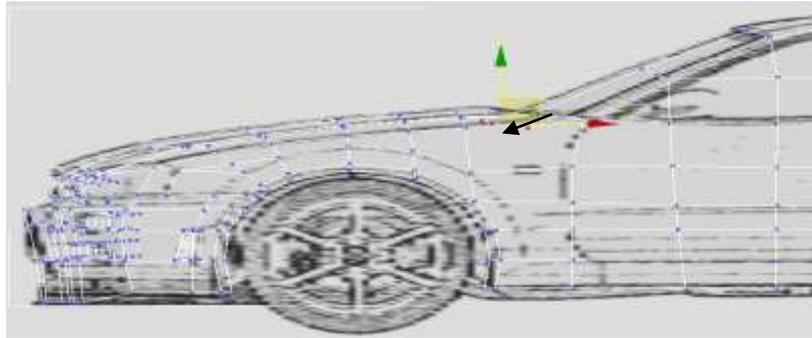
Gambar III.59. Kotak Setting Extrude Polygon

9. Aktifkan **Vertex**, lalu aplikasikan perintah **Cut**, dan tambahkan segmen baru pada top viewport seperti yang terlihat pada gambar.



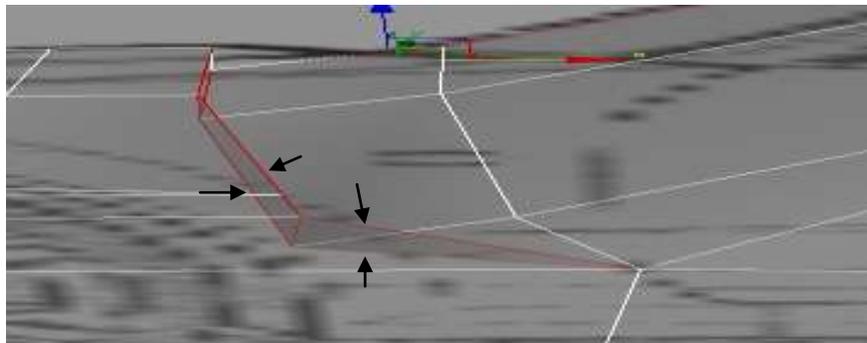
Gambar III.60. Menambah segmen baru

10. Gunakan **Select and Move**, lalu pada front viewport, klik vertex yang baru saja dibuat lalu drag ke **bawah**.



Gambar III.61. Menarik vertex kebagian dalam

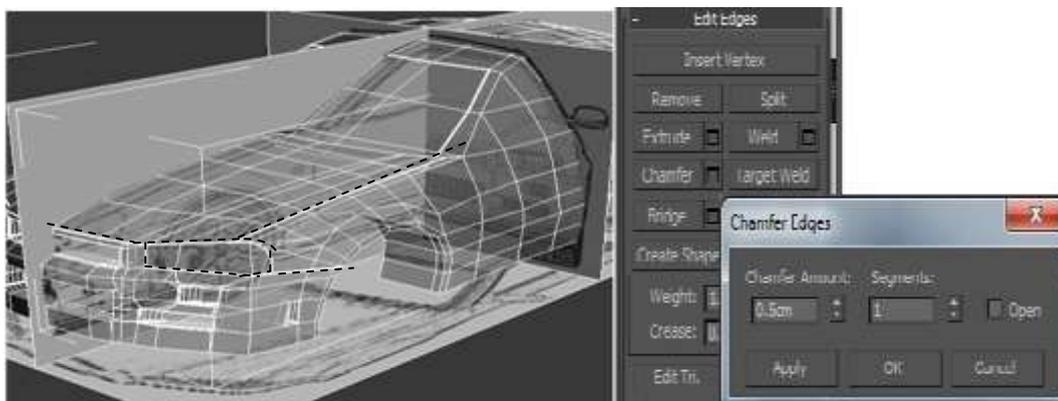
11. Chamfer sudut tajam **Edge**, dengan ukuran yang diinginkan.



Gambar III.62. Chamfer Edge

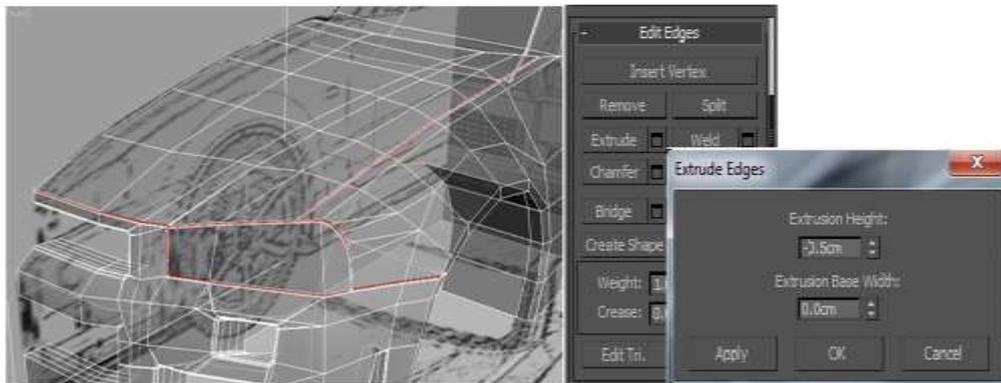
12. Gunakan **Edge**, seleksi edge yang disimbolkan dengan garis putus-putus.

Lalu chamfer dan beri nilai **Chamfer Amount** = 0.5. Lalu klik **OK**.



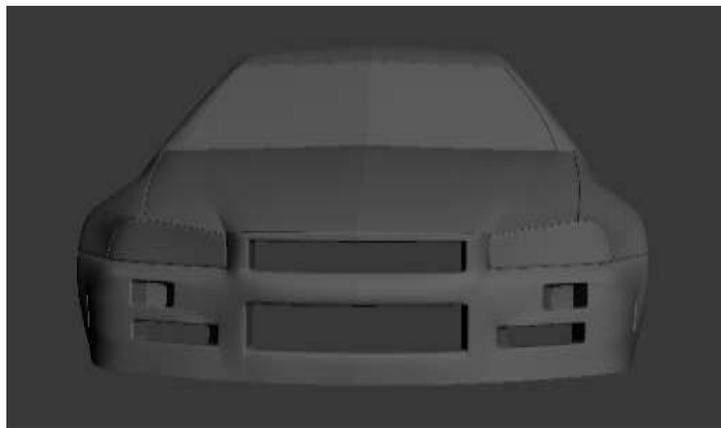
Gambar III.63. Penyeleksian Edge dan Setting Chamfer Edge

13. Aktifkan **Polygon**, lalu seleksi polygon yang ada pada ruang kosong diantara edge yang baru saja di Chamfer. Klik kotak setting **Extrude**, lalu setelah tampil kotak dialog, beri nilai **Extrusion Height** = -0.5, kemudian klik **Apply** lalu klik **OK**



Gambar III.64. Penyeleksian Polygon dan Setting Extrude Polygon

14. Pembuatan bumper depan telah selesai dibuat.

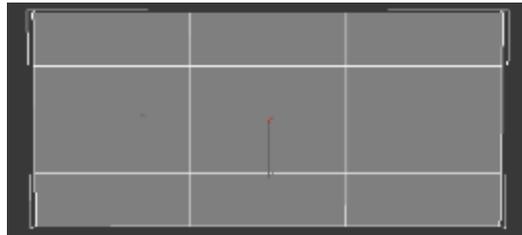


Gambar III.65. Hasil pembuatan bumper depan

III.3.3.5. Pembuatan Wiper

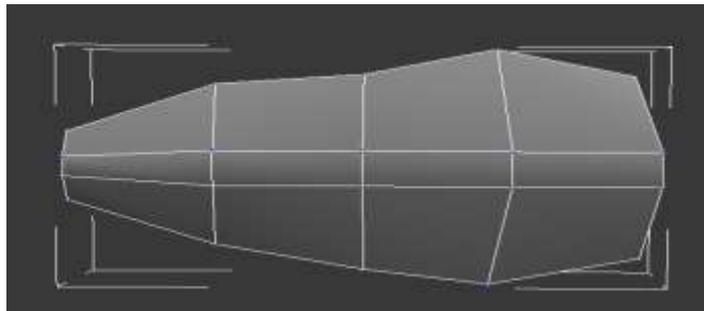
Pembahasan selanjutnya, adalah membuat Wiper mobil yang berada di depan kaca mobil. Berikut ini adalah cara pembuatan objek wiper mobil :

1. Melalui perspective viewport, buat wiper dengan menggunakan **Box**. Lalu berikan objek **wiper** ukuran dan jumlah segmen secukupnya kemudian berikan modifier **Edit Poly** pada objek tersebut.



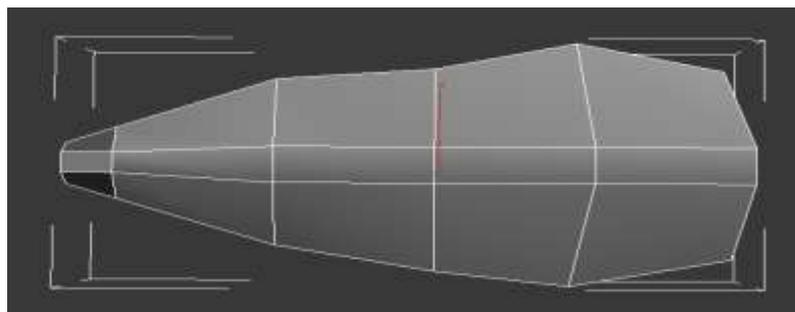
Gambar III.66. Pembuatan objek box

2. Ubah **vertexnya** dengan menggunakan **Select and Move** sehingga objek wiper menjadi bagian kepala atau pangkal dari bagian wiper mobil.



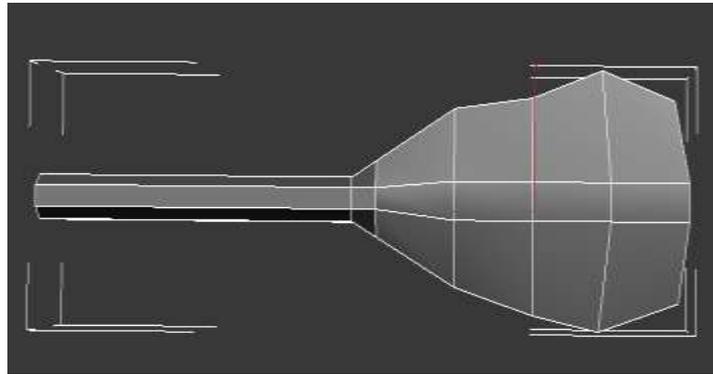
Gambar III.67. Penyeleksian objek box menjadi wiper

3. Seleksi **Polygon** pada ujung objek **wiper** kemudian perkecil ukurannya dengan instruksi **Bevel**. Langkah ini akan membuat wiper kiri sedikit memanjang dengan ujung yang semakin meruncing.



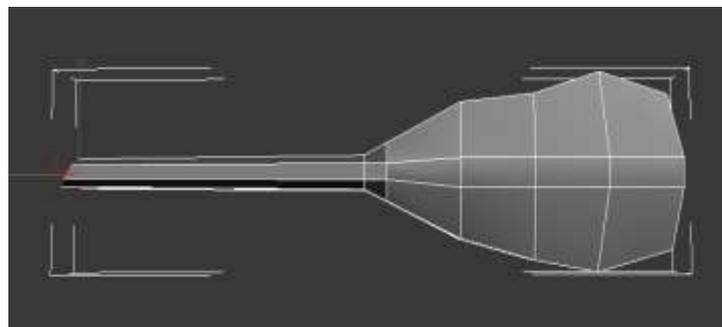
Gambar III.68. Penyeleksian Polygon dan pemberian perintah Bevel

4. Dengan proses yang sama, terapkan instruksi **Bevel** untuk menambahkan bagian yang sedikit lebih panjang lagi.



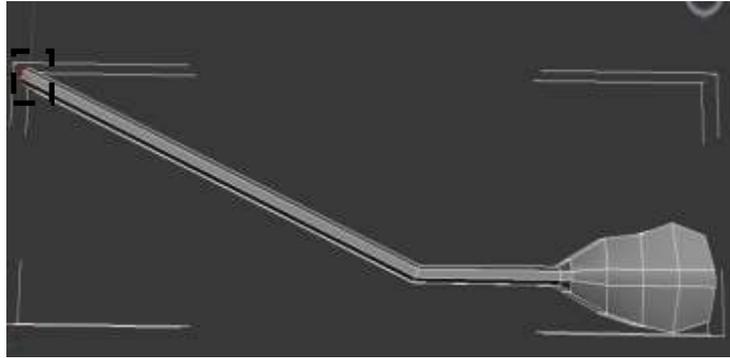
Gambar III.69. Penyeleksian Polygon dan pemberian perintah Bevel

5. Selanjutnya, beri sedikit bengkokkan (merotasikan) polygon pada ujung objek **wiper**. Lalu dengan **Polygon**, ujung objek **wiper** diseleksi, rotasikan sehingga agak sedikit mengarah ke atas.



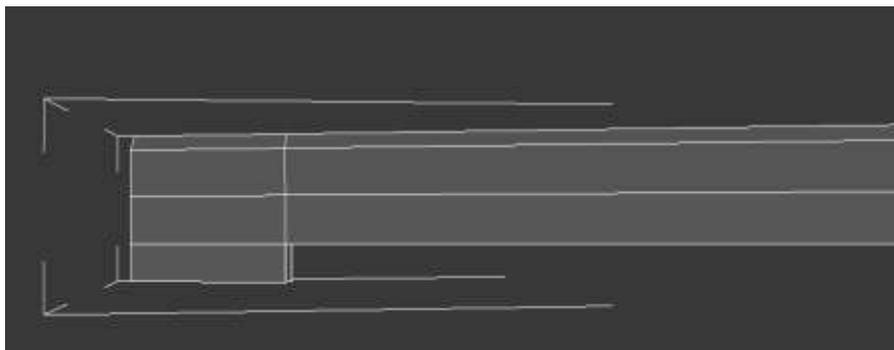
Gambar III.70. Rotasi Polygon ujung objek wiper

6. Berikan perpanjangan lagi pada ujung polygon ujung objek wiper dengan instruksi **Bevel**. Setelah itu, gunakan terapkan proses instruksi **Extrude** untuk memberikan bagian ujung yang akan menjadi bagian tumpuan karet pembersih kaca.



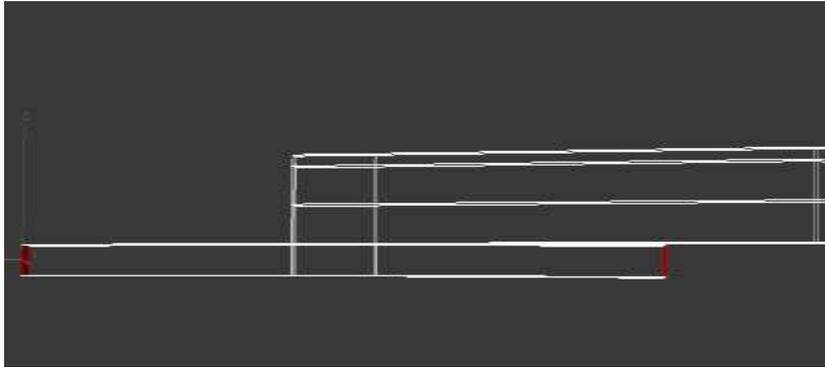
Gambar III.71. Penerapan proses instruksi Bevel dan instruksi Extrude

7. Seleksi **Polygon** pada bagian bawah bagian yang baru saja dihasilkan dengan proses **Extrude**. Lalu berikan pemanjangan pada polygon bagian bawah tersebut melalui instruksi **Extrude**.



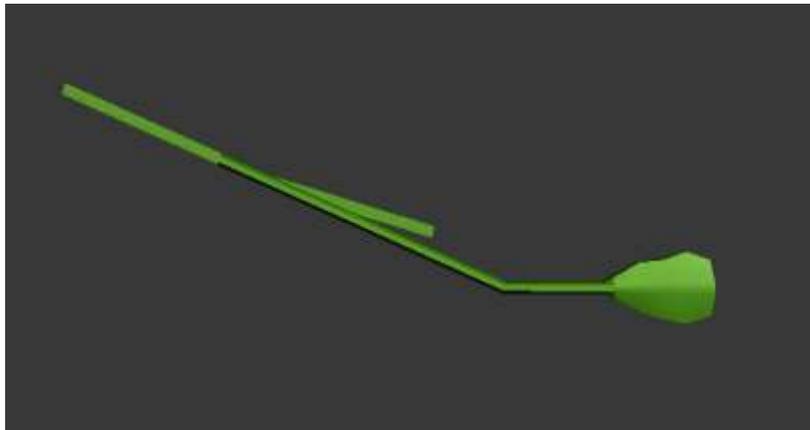
Gambar III.72. Proses pemanjangan pada Polygon bagian bawah ujung wiper

8. Seleksi 2 buah **Polygon** pada sisi bagian perpanjangan yang baru saja ditambahkan. Lalu Terapkan instruksi **Bevel** pada kedua buah polygon tersebut. Tentukan mode **Bevel** pada **Opsi By Polygon** kemudian berikan ekstruksi dan peuncingan secukupnya sebagai bagian tengah dari karet pembersih kaca seperti yang terlihat pada gambar.



Gambar III.73. Penyeleksian 2 buah Polygon dan penerapan proses Extrude

9. Pembuatan wiper pada mobil telah selesai.

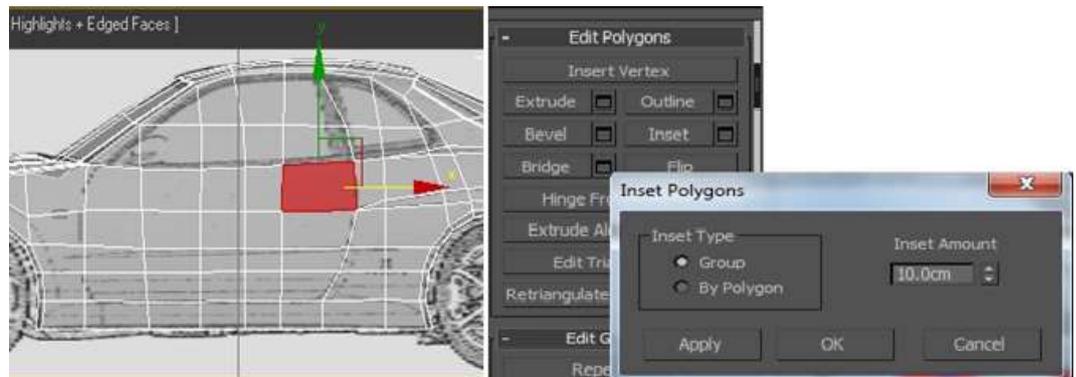


Gambar III.74. Hasil pembuatan objek wiper

III.3.3.6. Pembuatan Handle Pintu mobil

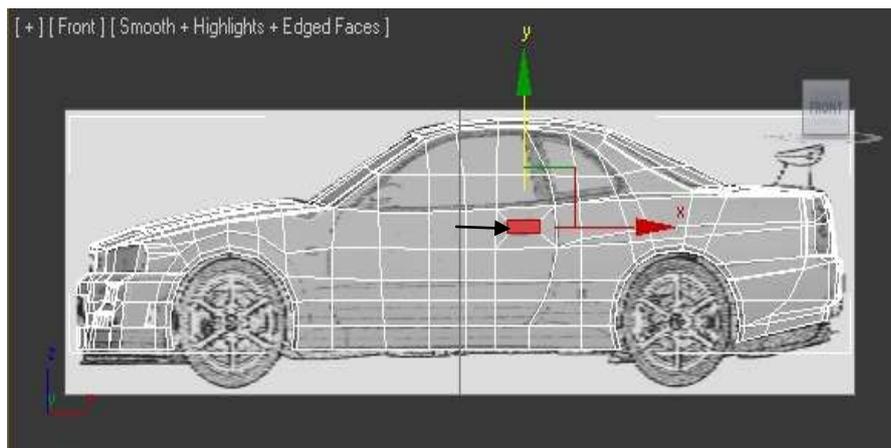
Untuk membuat objek handle mobil, berikut ini langkah-langkahnya :

1. Aktif pada front viewport. Pada objek mobil, seleksi gambar pola handle mobil kemudian aktifkan **Polygon**, lalu seleksi pada handle pintu. Klik kotak setting **Inset**, lalu beri nilai **Inset Amount** = 10, setelah itu klik **OK**.



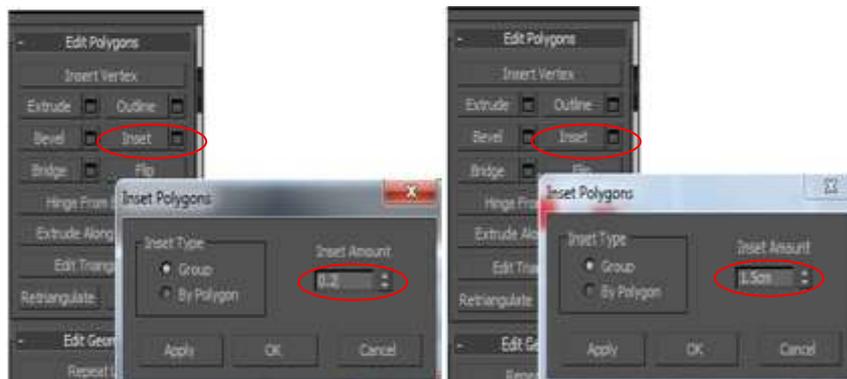
Gambar III.75. Penyeleksian Polygon dan Setting Inset Polygon

2. Pada front viewport, aktifkan vertex dan ubah vertex sesuai pola.
3. Kemudian seleksi bagian yang sudah dibentuk tadi dengan vertex dengan menggunakan **Polygon** seperti yang terlihat pada gambar.



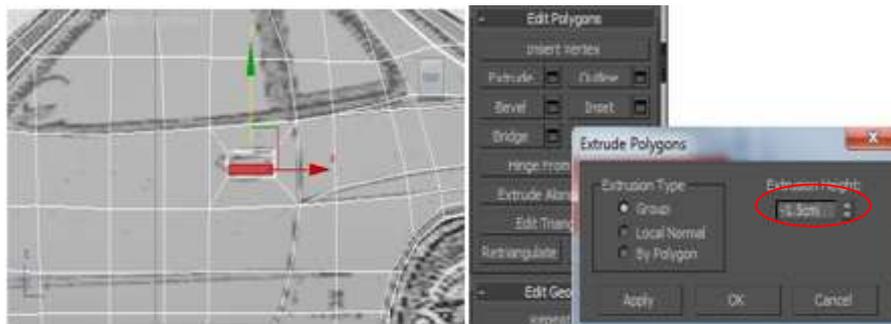
Gambar III.76. Penyeleksian Polygon

4. Klik kotak setting **Inset**, lalu beri nilai **Inset Amount** = 0.2, setelah itu klik **Apply**. Masih pada kotak dialog **Inset Polygons**, ubah nilai **Inset Amount** = 1.5, setelah itu klik **OK**.



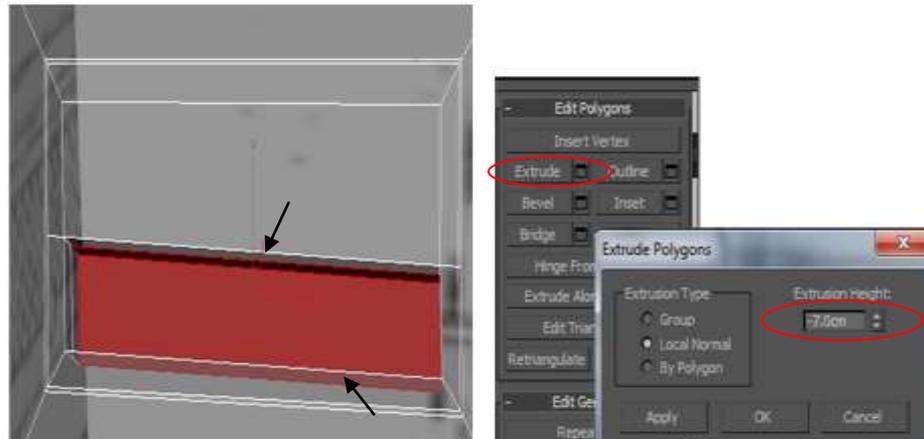
Gambar III.77. Kotak setting Inset Polygon

5. Seleksi polygon seperti yang terlihat digambar. Lalu klik kotak setting **Extrude**, lalu beri nilai **Extrusion Height** = -1.5. Klik **Apply** setelah itu klik **OK**.



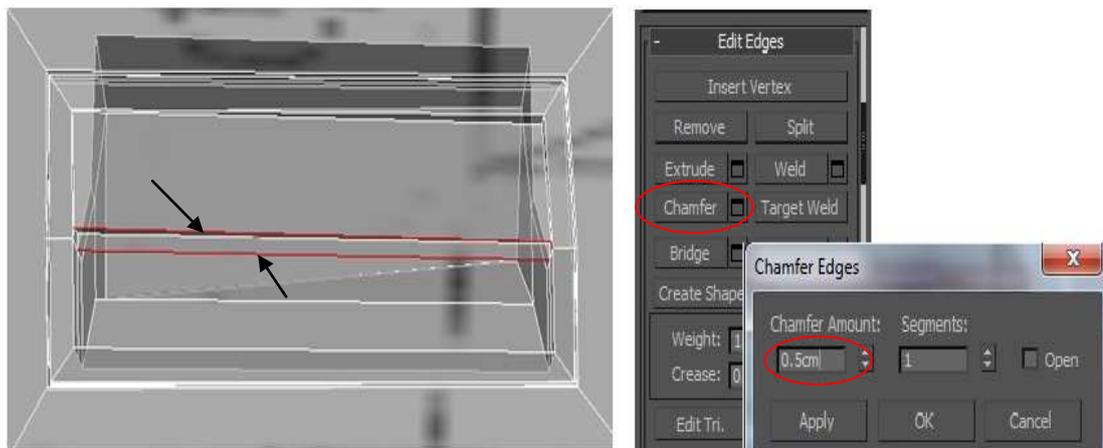
Gambar III.78. Penyeleksian Polygon dan Setting Extrude Polygon

6. Seleksi **Polygon**, klik atas lalu iringi dengan menekan tombol **Ctrl** keyboard, dan terakhir klik bawah. Kemudian klik kotak setting **Extrude**. Klik radio **Local Normal**, lalu beri nilai **Extrusion Height** = -7 dan klik **OK**.



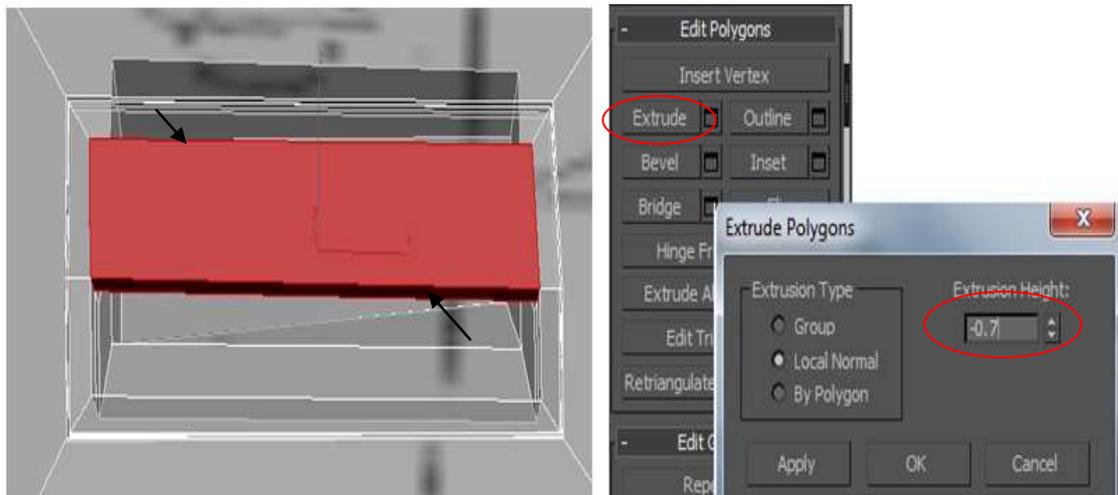
Gambar III.79. Penyeleksian Polygon dan Setting Extrude Polygon

7. Aktifkan **Edge**, lalu seleksi edge pada bagian handle. Lalu klik kotak setting **Chamfer**, beri nilai **Chamfer Amount** = 0.5 dan klik **OK**.



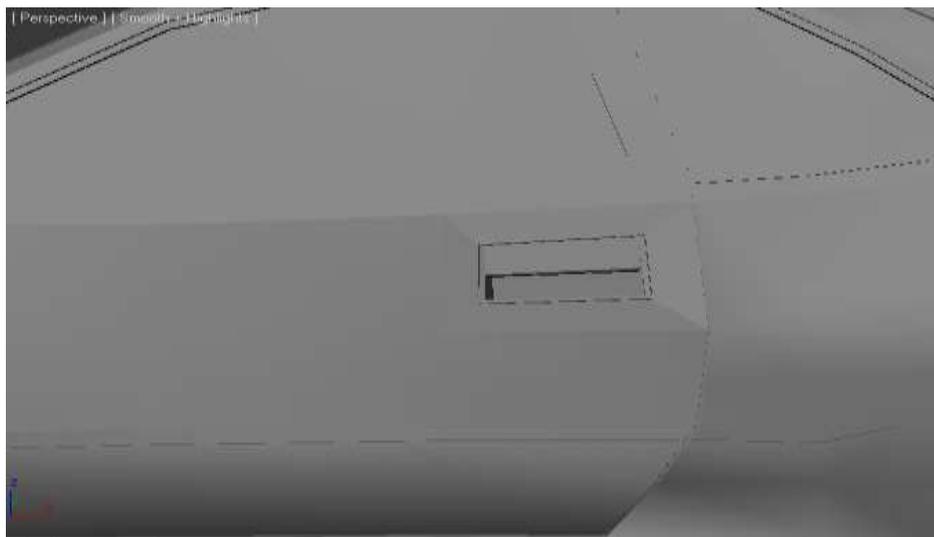
Gambar III.80. Penyeleksian Polygon dan Setting Chamfer Polygon

8. Aktifkan kembali **polygon**, lalu klik **polygon** + **Ctrl** keyboard seperti yang terlihat pada gambar. Lalu klik setting **Extrude**, lalu klik radio **Local Normal**, lalu beri nilai **Extrusion** = -7 dan klik **OK**.



Gambar III.81. Penyeleksian Polygon dan Setting Extrude Polygon

9. Kini, pembuatan objek **handle pintu** telah selesai dibuat.

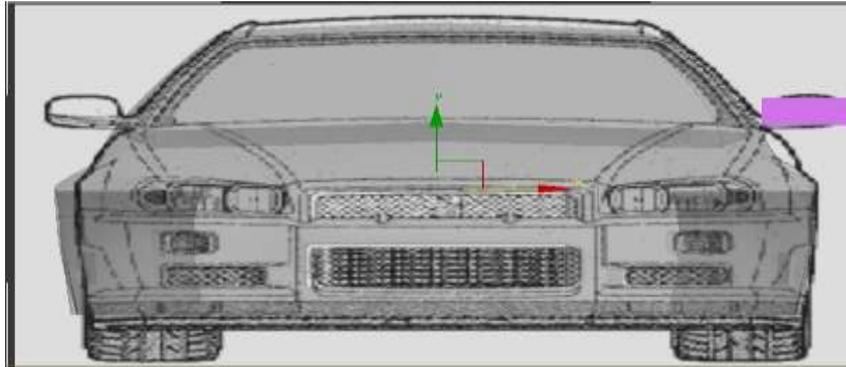


Gambar III.82. Hasil pembuatan handle mobil

III.3.7. Pembuatan Spion Mobil

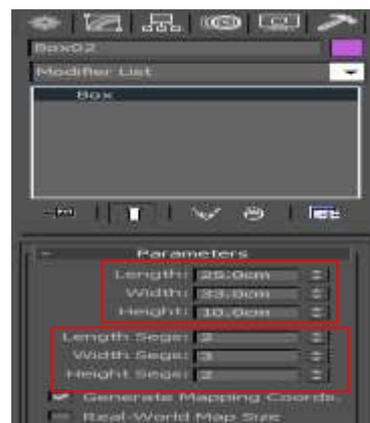
Untuk membuat objek Spion mobil, berikut ini langkah-langkah cara pembuatan objek spion mobil :

1. Pada left viewport, buat objek **Box** dengan ukuran sembarang. Ubah nama objek menjadi sepion.



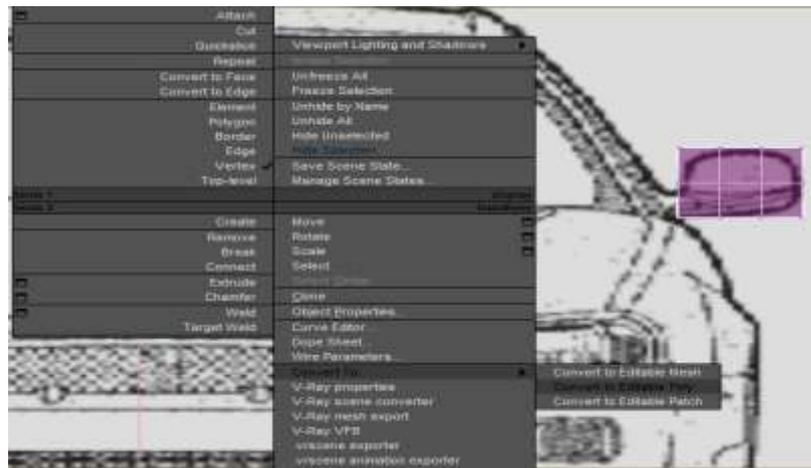
Gambar III.83. Membuat objek Box

2. Klik tab **Modify**, lalu ubah nilai **Length = 25**, **Width = 33**, **Height = 10**, **Length Segs = 2**, **Width Segs = 3** dan **Height Segs = 2**. Ganti nama objek **Box** menjadi **Spion**.



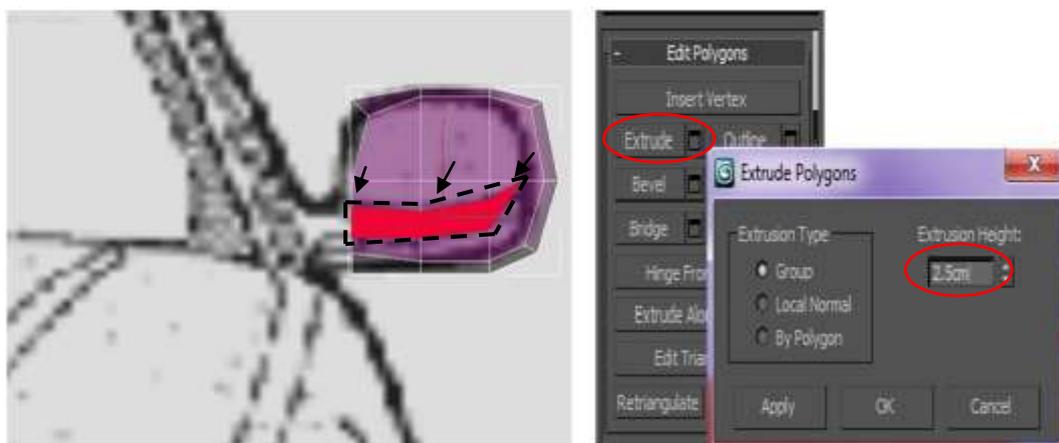
Gambar III.84. Setting objek spion

3. Tekan tombol **H** pada keyboard untuk menampilkan kotak dialog **Select Object**. Pilih semua objek mobil, lalu klik **Select**.
4. Pastikan semua objek masih dalam keadaan terpilih, lalu klik kanan viewport, lalu pilih **Hide Selection**.
5. Kembali pilih objek sepion lalu convert objek menjadi editable poly, caranya klik kanan lalu pilih **Convert To > Convert to Editable Poly**.



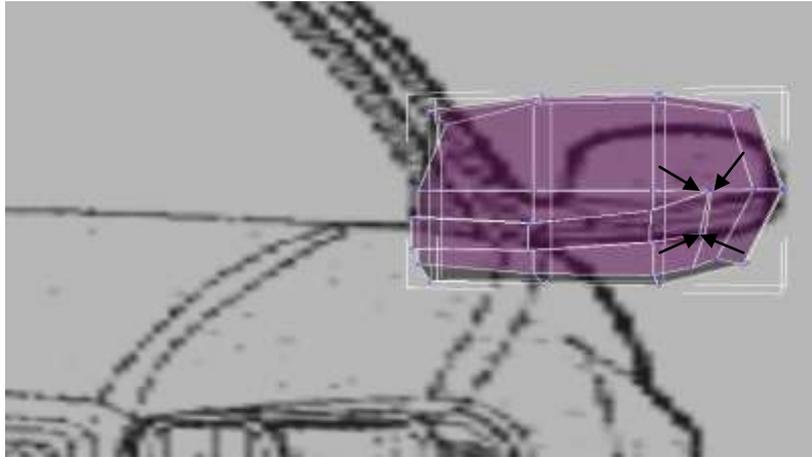
Gambar III.85. Konversi objek spion

6. Aktifkan **Vertex**, lalu tarik masing-masing vertex mengikuti pola yang ada.
7. Aktifkan perintah **Cut**, lalu buatlah segmen mengikuti garis putus-putus.
8. Aktifkan perintah polygon lalu seleksi **Polygon** kemudian tekan tombol **Ctrl** pada keyboard, seperti yang terlihat pada gambar. Kemudian klik kotak setting **Extrude**, lalu beri nilai **Extrusion Height** = 2.5, klik **OK**.



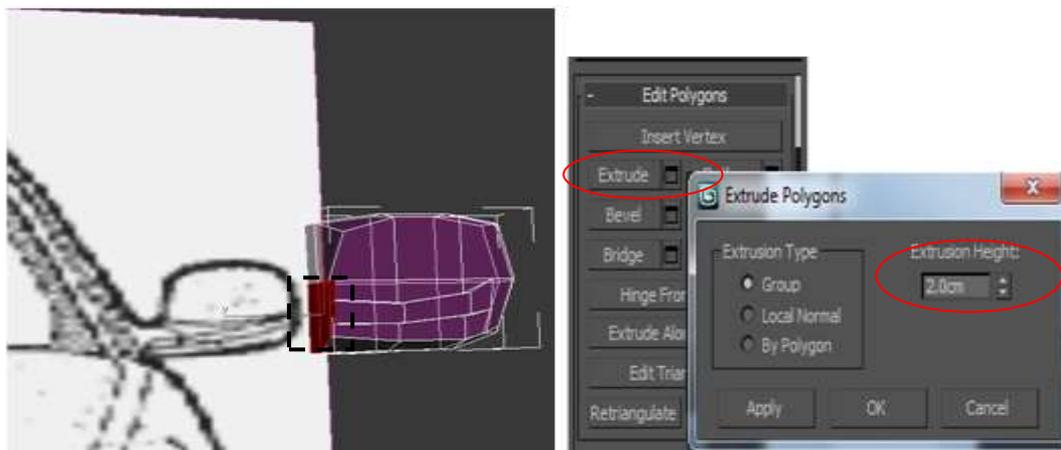
Gambar III.86. Penyeleksian Polygon dan Setting Extrude Polygon

9. Kembali aktifkan **Vertex**, kemudian aktifkan **Target Weld**, lalu klik vertex pada posisi yang terlihat pada gambar.



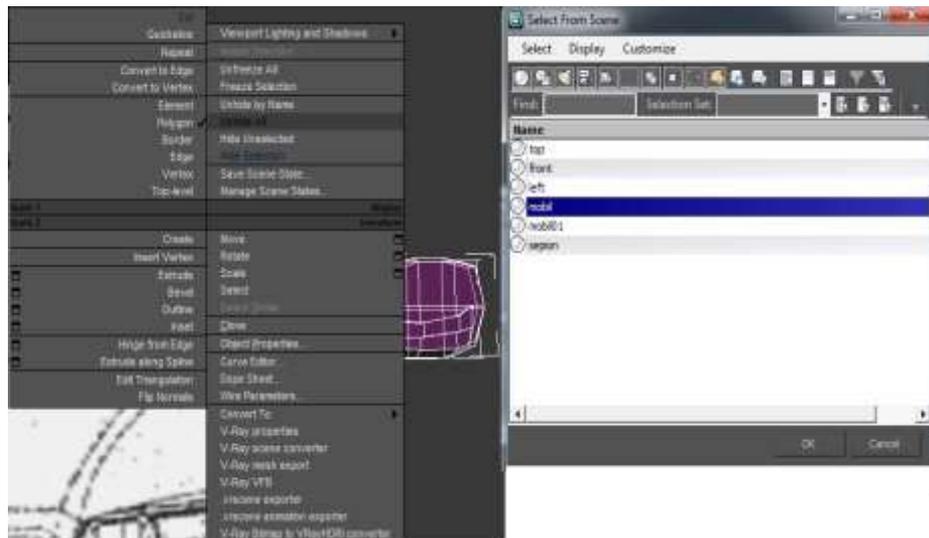
Gambar III.87. Penyeleksian vertex dengan perintah Target Weld

10. Aktifkan **Polygon** lalu seleksi objek yang ditunjukkan seperti yang terlihat pada gambar. Kemudian klik kotak setting **Extrude**, lalu beri nilai **Extrusion Height = 2**, kemudian klik **OK**.



Gambar III.88. Penyeleksian Polygon dan Setting Extrude Polygon

11. Klik kanan pada perspective viewport, setelah tampil beberapa pilihan, klik **Unhide All**. Tekan tombol **H** pada keyboard, kemudian pilih objek mobil, setelah itu klik **OK**.



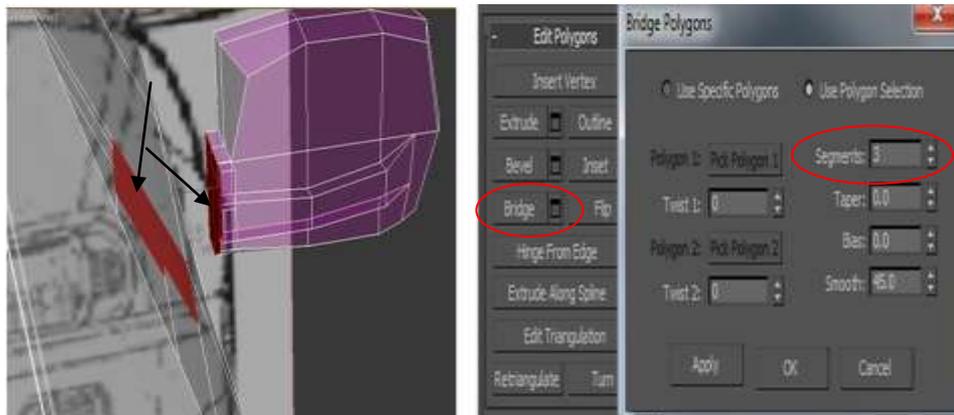
Gambar III.89. Menampilkan objek yang disembunyikan

12. Dalam rollout **Edit Geometry**, klik kotak setting **Attach**. Klik objek spion, lalu klik tombol **Attach**.



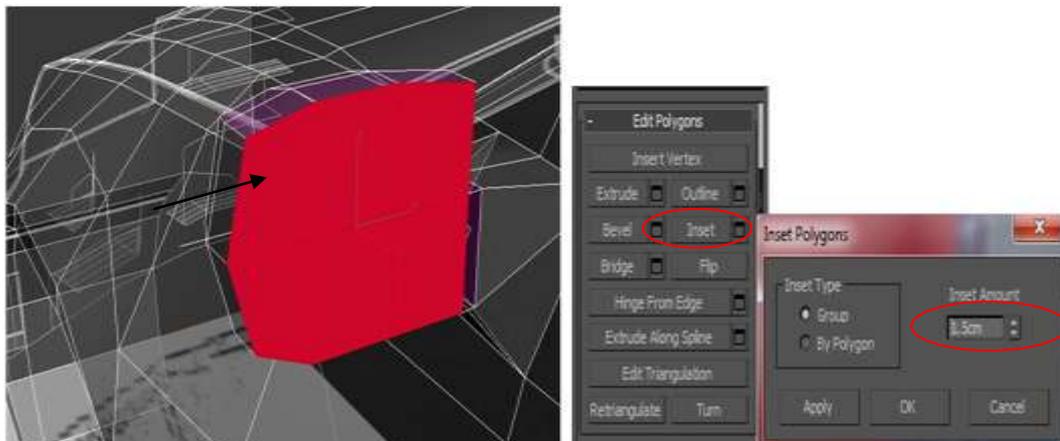
Gambar III.90. Attach objek

13. Aktifkan **Vertex**, lalu buatlah segmen pada objek mobil sesuai dengan sudut yang dimiliki objek spion, menggunakan perintah **Cut**.
14. Aktifkan **Polygon**, lalu seleksi **Polygon** dalam ruang yang ditunjuk panah pada gambar. Kemudian klik kotak setting **Bridge** setelah itu beri nilai **Segments = 3**, lalu klik **OK**.



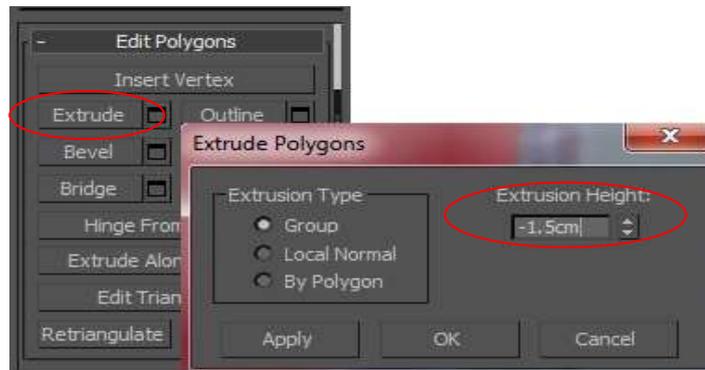
Gambar III.91. Penyeleksian Polygon dan Setting Bridge Polygon

15. Seleksi polygon dilokasi kaca spion. Kemudian klik kotak setting **Inset** lalu beri nilai **Inset Amount** = 1.5, lalu klik **OK**.



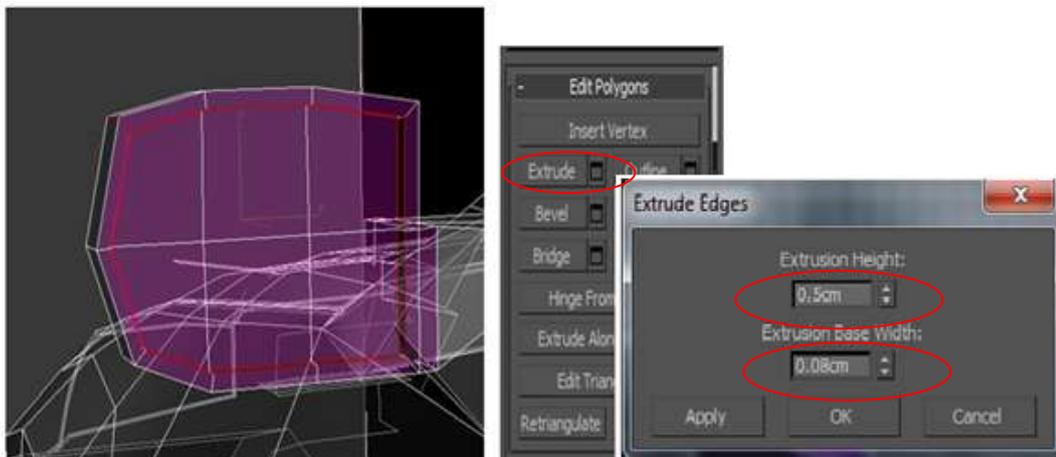
Gambar III.92. Penyeleksian Polygon dan Setting Inset Polygon

16. Klik kotak setting **Extrude**, lalu beri nilai **Extrusion Height** = -1.5 klik **Apply** dan klik **OK**.



Gambar III.93. Kotak Setting Extrude Polygon

17. Aktifkan **Edge** lalu seleksi edge yang disimbolkan dengan garis putus-putus. Kemudian klik kotak setting **Extrude** lalu beri nilai **Extrusion Height** = -0.5, lalu beri nilai **Extrusion Base Width** = 0.08. Klik OK.



Gambar III.94. Penyeleksian Edge dan Setting Extrude Polygon

18. Kini, pembuatan objek spion telah selesai.

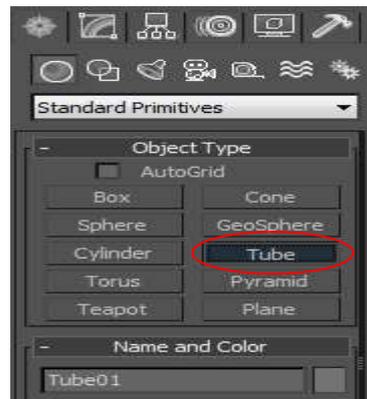


Gambar III.95. Hasil pembuatan objek spion

III.3.3.8. Pembuatan Velg Mobil

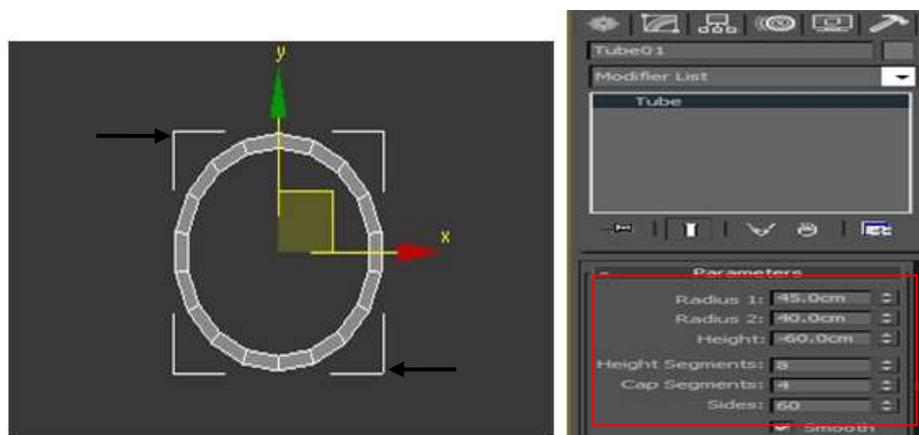
Berikut ini akan dilakukan pembuatan modelling objek Velg pada mobil. Velg yang akan dibuat sedemikian rupa mirip dengan yang asli yang kita lihat pada kehidupan sehari-hari kita. Berikut ini akan dijelaskan tata cara pembuatan Velg mobil :

1. Buka lembar kerja yang baru pada program *3DS Max*, caranya klik **file** → **New**.
2. Untuk mendapat standar ukuran yang digunakan dalam scene, pilih instruksi *Customize > Unit Setup*.
3. Pada jendela **Unit Setup** yang muncul, aktifkan opsi **Metric** pada menu **Display Unit Scale** kemudian pilih opsi **Centimeters**, dan terakhir tekan tombol **OK**.
4. Pilih dan klik objek tab **Tube** pada **Command Panel**.



Gambar III.96. Membuat objek tube

5. Aplikasikan objek **Tube** pada Front viewport dengan ukuran sembarang, dimulai dari atas dan drag ke bawah. Klik tab **Modify**, lalu beri nilai **Radius 1 = 45**, **Radius 2 = 40**, **Height = 60**, **Height Segments = 8**, **Cap Segment = 4**, dan **Sides = 60**.



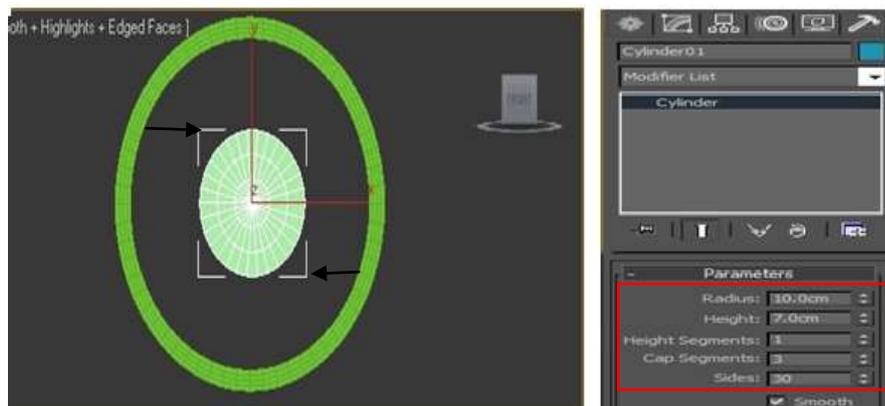
Gambar III.97. Setting objek tube

6. Kemudian klik kanan pada **Select and Move**, lalu dalam group **Absolute:World**, beri nilai **X,Y**, dan **Z = 0**. Tekan **Enter** pada keyboard dan klik **Close**.



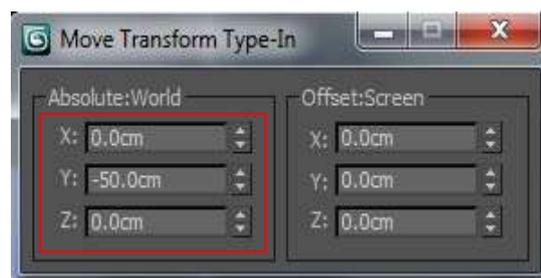
Gambar III.98. Mengatur posisi objek

7. Kemudian pada front viewport, buat objek **Cylinder** di bagian dalam Tube dengan ukuran sembarang. Kemudian klik tab **Modify**, lalu beri nilai **Radius = 10**, **Height = 7**, **Height Segments = 1**, **Cap Segments = 3**, dan **Sides = 30**.



Gambar III.99. Membuat objek cylinder dan Setting objek cylinder

8. Pastikan objek **Cylinder** masih dalam keadaan terpilih, klik **Select and Move**, lalu dalam group Absolute:World, beri nilai **X = 0**, **Y = -50** dan **Z = 0**. Tekan **Enter** keyboard dan klik Close.



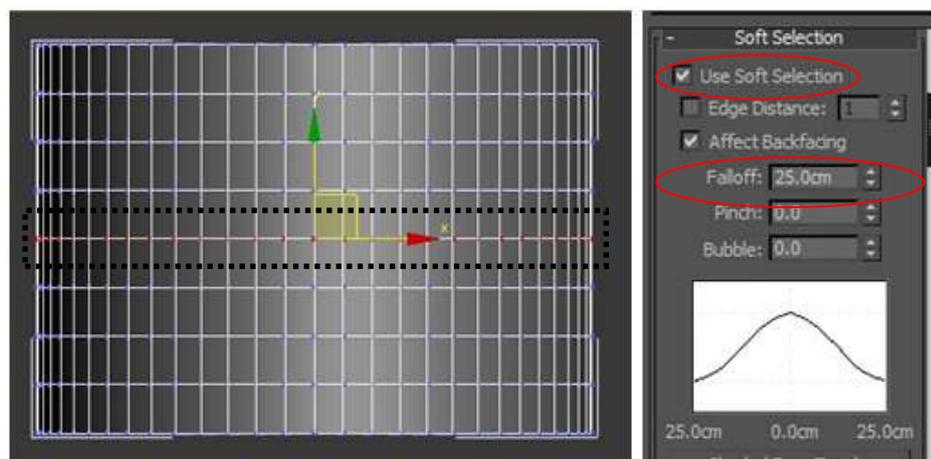
Gambar III.100. Mengatur posisi objek

9. Klik kanan pada objek **Tube**, lalu pilih **Convert To > Convert to Editable Poly**.



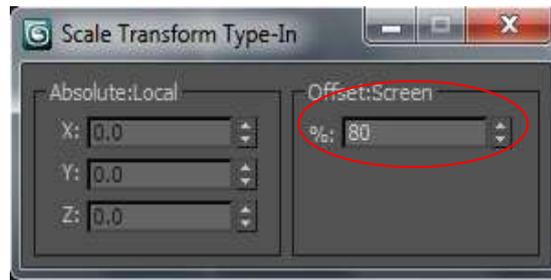
Gambar III.101. Konversi objek tube

10. Aktifkan **Vertex**, lalu seleksi vertex pada Top viewport dibagian tengahnya. Dalam rollout **Soft Selection**, beri cek pada **Use Soft Selection**, dan beri nilai **Falloff** = 25.



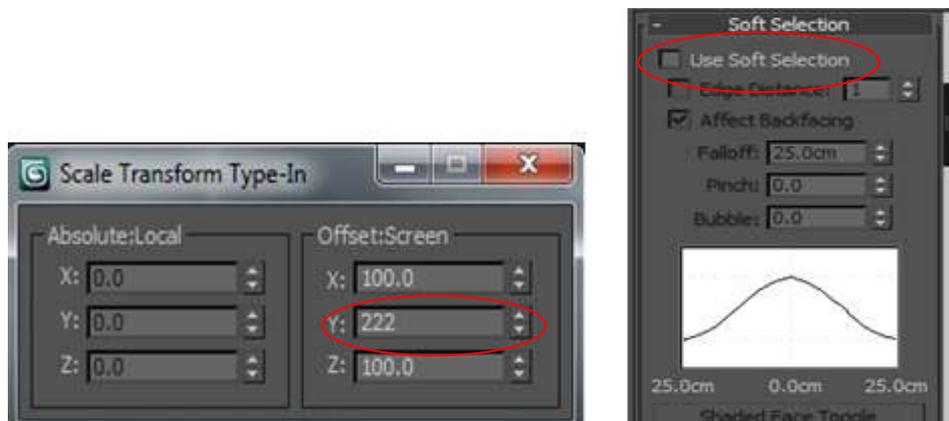
Gambar III.102. Penyeleksian vertex dan mengaktifkan use soft selection

11. Klik kanan pada **Select and Uniform Scale**, lalu dalam group **Offset:Screen**, beri nilai % = 80, tekan **Enter** pada keyboard.



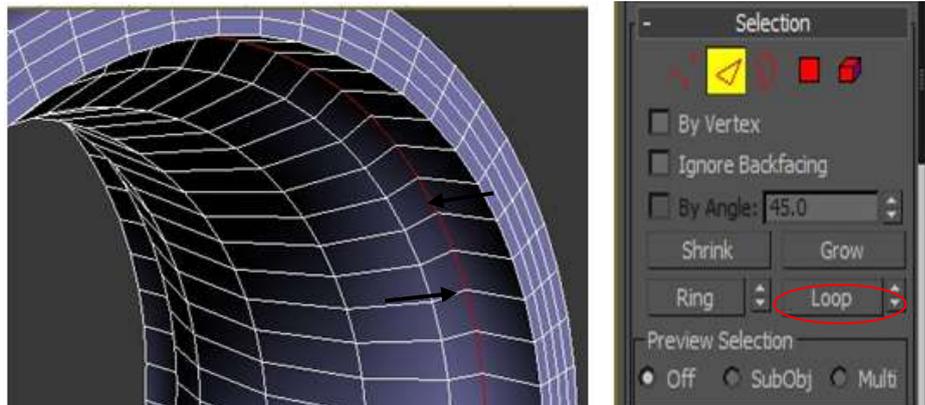
Gambar III.103. Kotak dialog Scale Transform Type-In

12. Biarkan kotak dialog **Scale Transform type-in** masih terbuka, kemudian klik tahan pada **Select and Uniform Scale**, kemudian arahkan pointer pada **Select and Non-Uniform Scale**. Dalam group **Offset:World**, beri nilai **Y = 222**. Tekan **Enter** keyboard, lalu klik **Close**. Kemudian kembali ke rollout **Soft Selection**. Hilangkan cek pada **Use Soft Selection**.



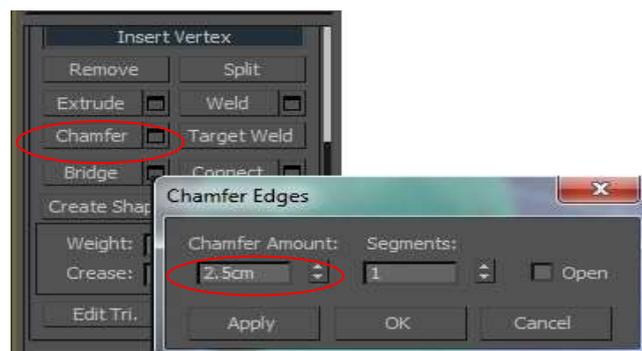
Gambar III.104. Kotak dialog Scale Transform Type-In dan menghentikan fungsi Use Soft Selection

13. Aktifkan **Edge** lalu agar lebih mudah pada Perspective viewport klik **edge**. Pastikan **edge** masih terseleksi, lalu klik **Loop**.



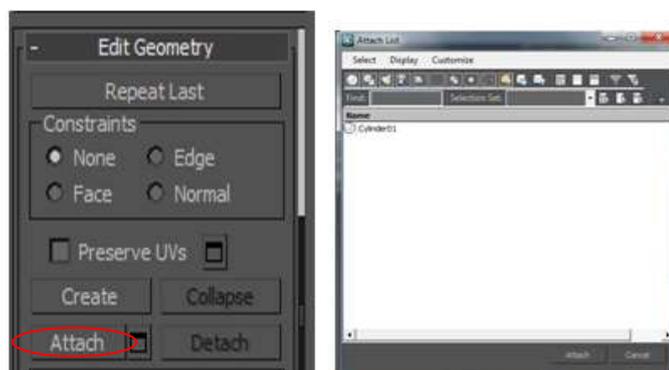
Gambar III.105. Penyeleksian Edge dan mengaktifkan Loop

14. Klik kotak setting **Chamfer**, kemudian setelah tampil kotak dialog, beri nilai pada **Chamfer Amount** = 2.5, dan terakhir klik **OK**.



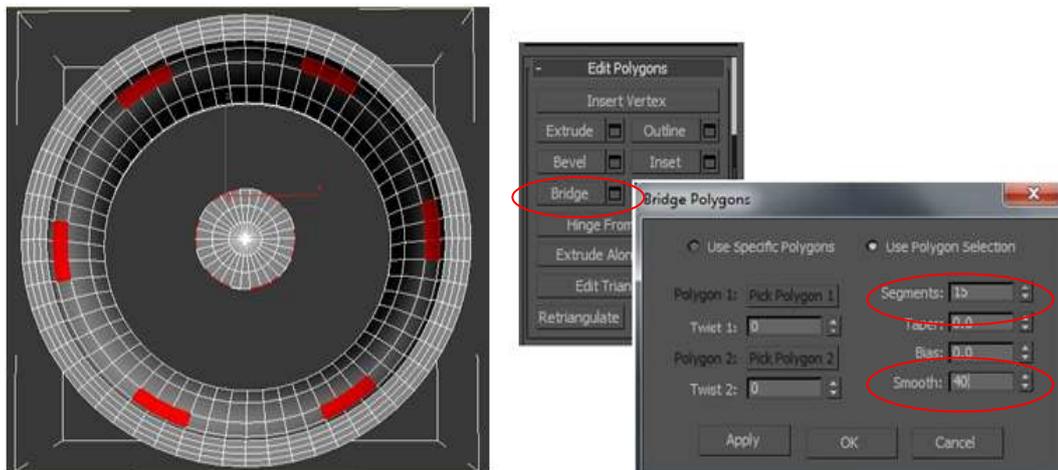
Gambar III.106. Setting Chamfer Edge

15. Dalam rollout **Edit Geometry**, klik kotak setting **Attach**. Setelah tampil kotak dialog, sekarang pilih objek **Cylinder**, lalu klik **Attach**.



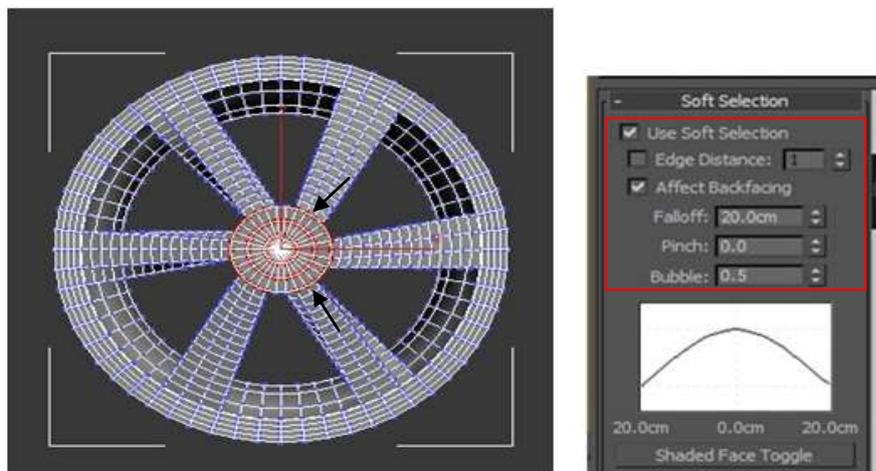
Gambar III.107. Kotak setting Attach

16. Gunakan **Polygon** dan **Ctrl + klik** pada bagian gambar yang telah diberi tanda kotak merah. Kemudian pada rollout **Edit Polygon**, klik kotak setting **Bridge**. Setelah tampil kotak dialog, beri nilai **Segments** = 15, dan **Smooth** = 40, lalu klik **OK**.



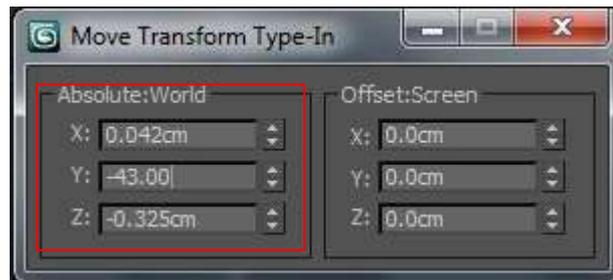
Gambar III.108. Penyeleksian Polygon dan Setting Bridge Polygon

17. Aktifkan **Vertex** lalu pada Front viewport seleksi lingkaran bagian tengah menggunakan **Circular Selection Region**. Lalu beri cek pada **Use Soft Selection**, lalu beri nilai **Falloff** = 20, dan **Bubble** = 0.5.



Gambar III.109. Penyeleksian vertex dan mengaktifkan Use Soft Selection

18. Kemudian, klik kanan pada **Select and Move**, lalu dalam group **Absolute:World**, beri nilai **Y = -43**, kemudian tekan **Enter** keyboard dan klik **Close**.



Gambar III.110. Menggeser vertex

19. Klik kembali tombol **Vertex**, untuk menonaktifkannya. Pastikan objek masih dalam keadaan terpilih, klik tab **Modify**, lalu ubah modifier list menjadi **Meshmooth**. Dan pembuatan objek Velg pun telah selesai. Simpan terlebih dahulu hasil kerja dengan nama **velg.max**.

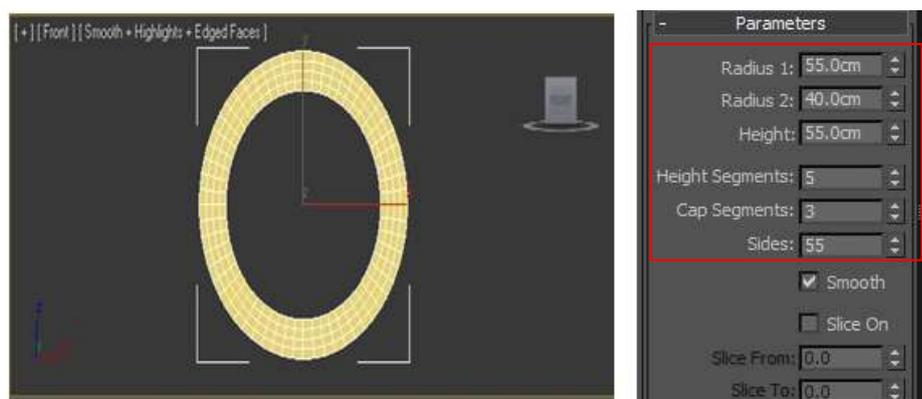


Gambar III.111. Hasil pembuatan objek velg

III.3.3.9. Pembuatan Ban Mobil

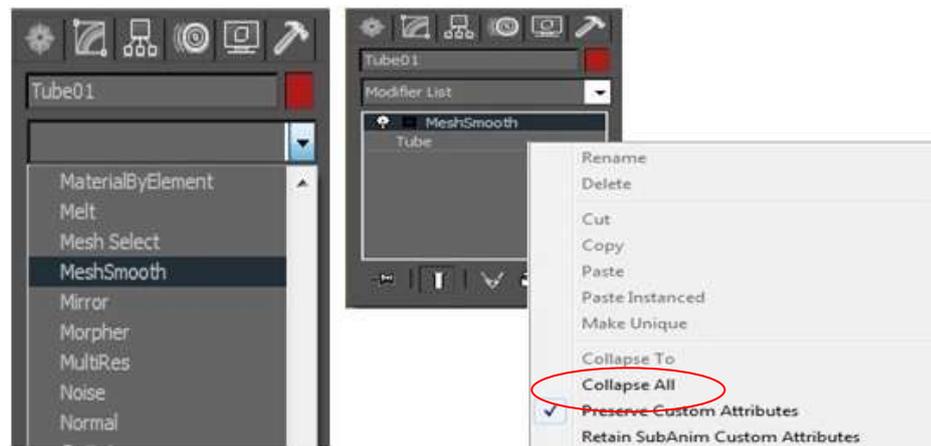
Pembahasan berikut ini adalah membuat ban mobil, yang nantinya objek ban mobil ini akan digabungkan dengan objek velg yang telah dibuat sebelumnya. Berikut ini adalah penjelasan cara membuat ban mobil :

1. Buka file baru program **3ds Max**.
2. Klik **file** → **New file**.
3. Untuk mendapat standar ukuran yang digunakan dalam scene, pilih instruksi **Customize > Unit Setup**.
4. Pada jendela **Unit Setup** yang muncul, aktifkan opsi **Metric** pada menu **Display Unit Scale** kemudian pilih opsi **Centimeters**, dan terakhir tekan tombol **OK**.
5. Buat objek **Tube** dengan ukuran sembarang pada Front viewport. Setelah selesai, klik tab **Modify**. Ubah nilai **radius 1 = 55**, **Radius 2 = 40**, **Height = 55**, **Height Segments= 5**, **Cap Segments = 3**, dan **Sides = 55**.



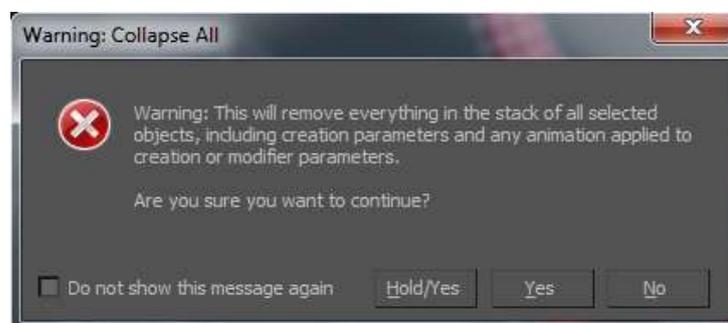
Gambar III.112. Membuat objek tube dan Setting objek tube

6. Pastikan objek **Tube** masih dalam keadaan terpilih, klik tab **Modify** dan beri modifier **MeshSmooth**. Kemudian klik kanan didalam panel, lalu pilih **Collapse All**.



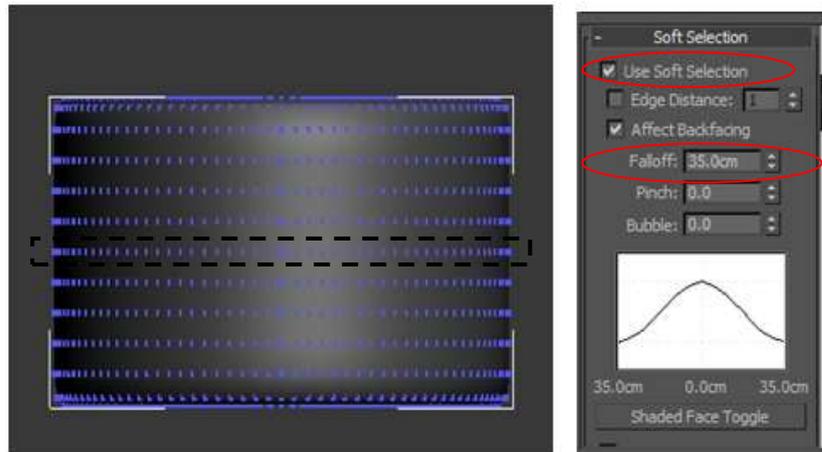
Gambar III.113. Lokasi MeshSmooth dan Collapse objek dengan perintah modifier

7. Setelah tampil kotak dialog, kemudian langsung saja klik **Yes**.



Gambar III.114. Kotak dialog peringatan

8. Aktifkan **Vertex** lalu pada Top viewport seleksi pada bagian tengahnya. Kemudian beri cek pada **Use Soft Selection**, lalu beri nilai **Fallof** = 35.



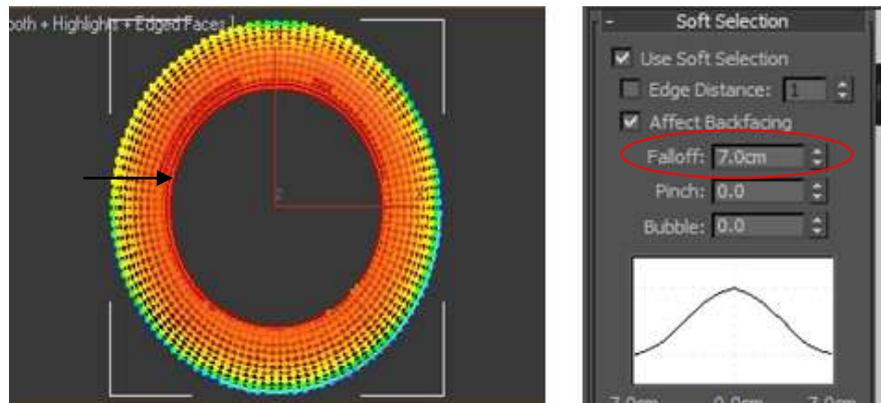
Gambar III.115. Penyeleksian vertex dan Setting falloff

9. Klik kanan pada **Select and Uniform Scale** lalu beri nilai % = 115 kemudian tekan **Enter** keyboard. Kemudian klik tahan pada **Select and Uniform Scale** lalu arahkan pointer pada **Select and Non-Uniform Scale**. Dalam group **Offset:World**, beri nilai **Y = 150**. Tekan **Enter** keyboard, kemudian klik **Close**.



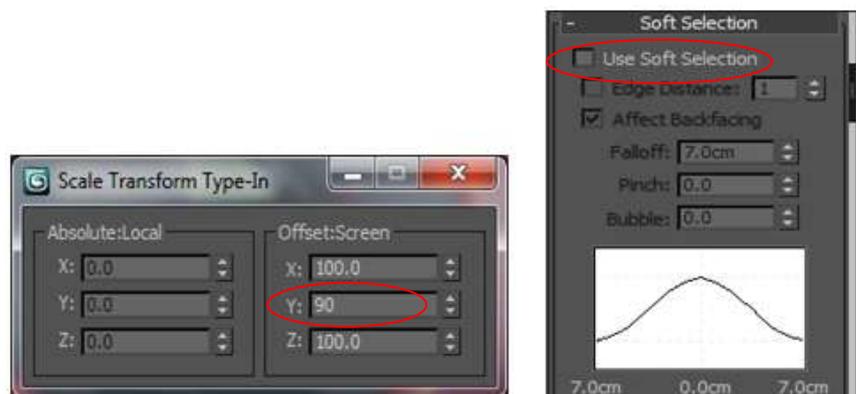
Gambar III.116. Kotak dialog Scale Transform Type-In

10. Pada Front viewport seleksi vertex bagian tengahnya menggunakan **Circular Selection Region**. Kemudian dalam rollout **Soft Selection**, beri nilai **Falloff = 7**.



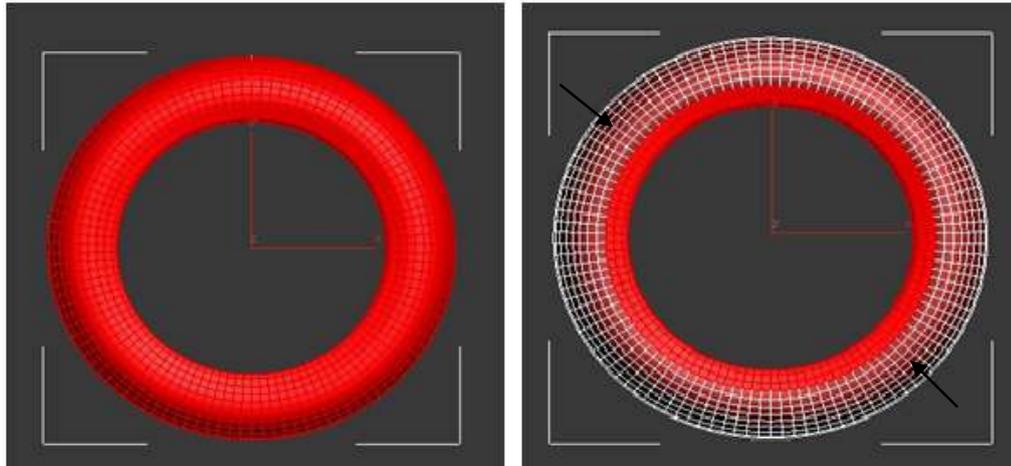
Gambar III.117. Penyeleksian vertex dan Setting falloff

11. Klik kanan pada **Select and Non-Uniform Scale**, kemudian dalam group **Offset:World**, beri nilai **Y = 90**. Tekan **Enter** keyboard,lalu klik **Close**. Kemudian dalam rollout **Soft Selection**, hilangkan cek pada **Use Soft Selection**



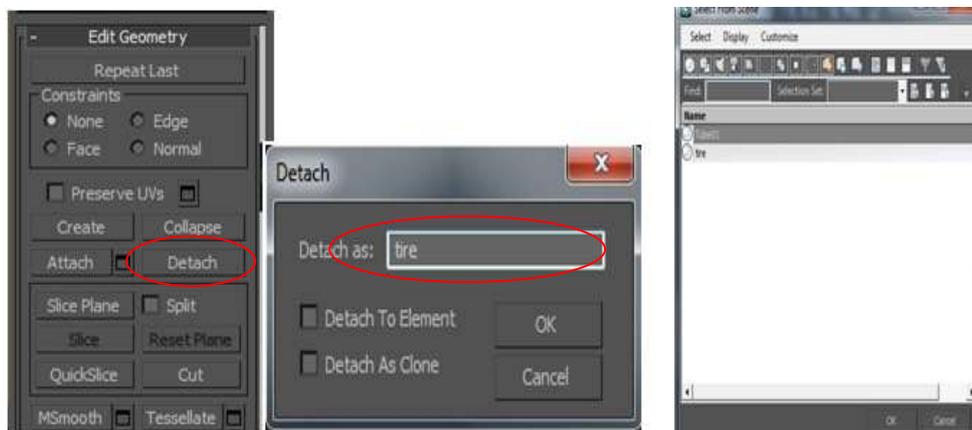
Gambar III.118. Kotak Scale Transform Type-In dan Menghilangkan cek Use Soft Selection

12. Aktifkan **Polygon**, kemudian tekan tombol **Ctrl + A** pada keyboard untuk melakukan perintah **Select All**. Lalu tekan tombol **Alt** pada keyboard, lalu seleksi **polygon** dengan menggunakan **Circular Selection Region**



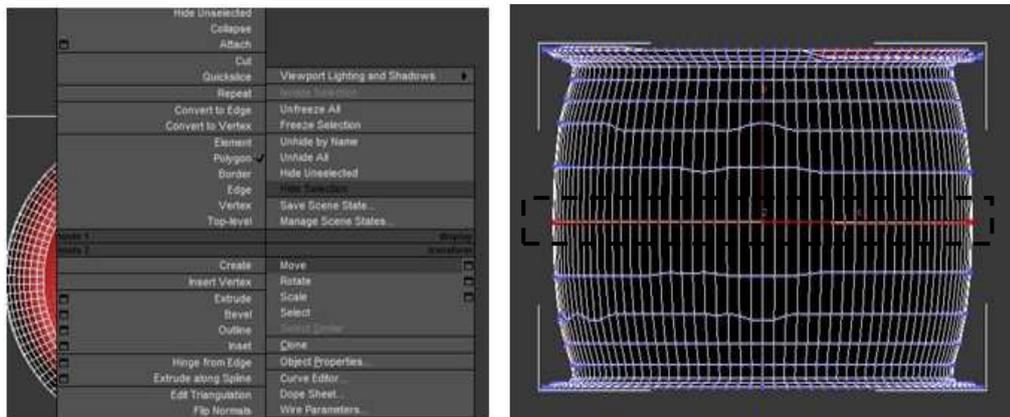
Gambar III.119. Penyeleksian Polygon dan Penyeleksian Circular Selection Region

13. Dalam rollout **Edit Geometry**, klik tombol **Detach**. Setelah tampil kotak dialog, lalu ketik **tire** kemudian langsung saja klik **OK**. Setelah itu, klik tombol **Select by Name**, lalu pilih objek **Tube01** dan klik **OK**.



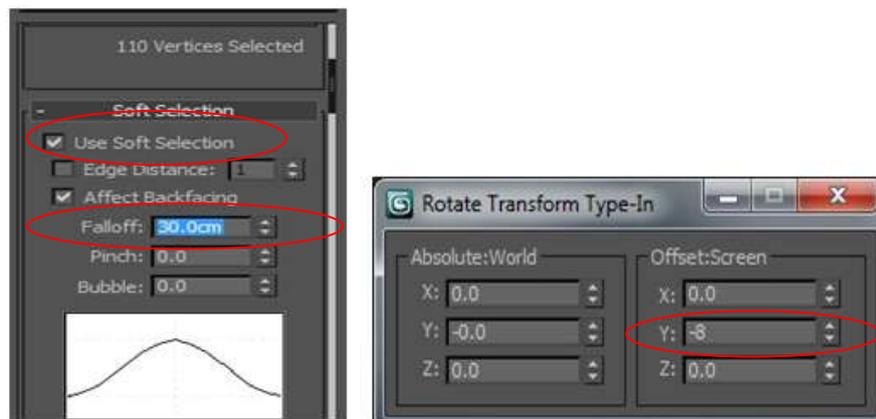
Gambar III.120. Kotak dialog Detach dan Memilih objek yang akan disembunyikan

14. Klik kanan pada objek **Tube01** lalu pilih **Hide Selection**. Kemudian gunakan **Vertex**, lalu seleksi bagian tengahnya.



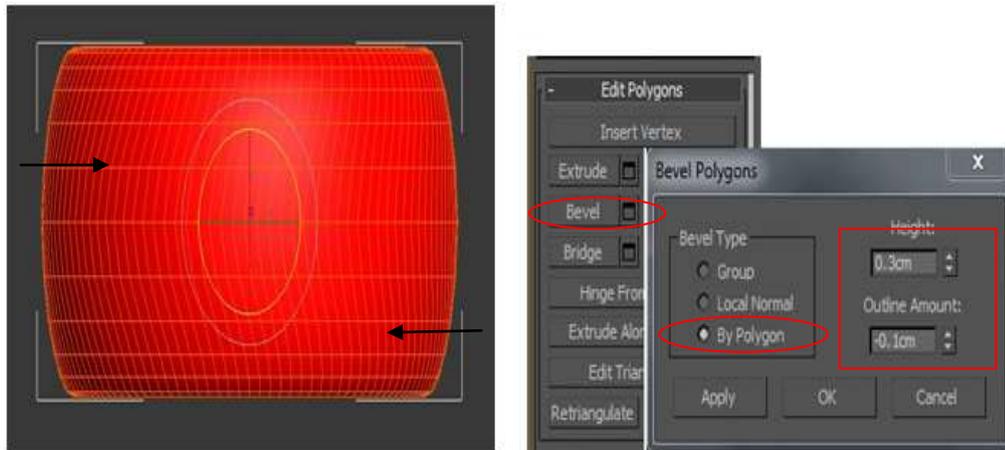
Gambar III.121. Menyembunyikan objek tube dan Penyeleksian vertex

15. Beri cek pada **Use Soft Selection**, lalu beri nilai **Fallof** = 30. Kemudian klik kanan **Select and Rotate**, lalu dalam group **Offset:Screen**, beri nilai **Y** = -8. Tekan **Enter** keyboard, lalu klik **Close**.



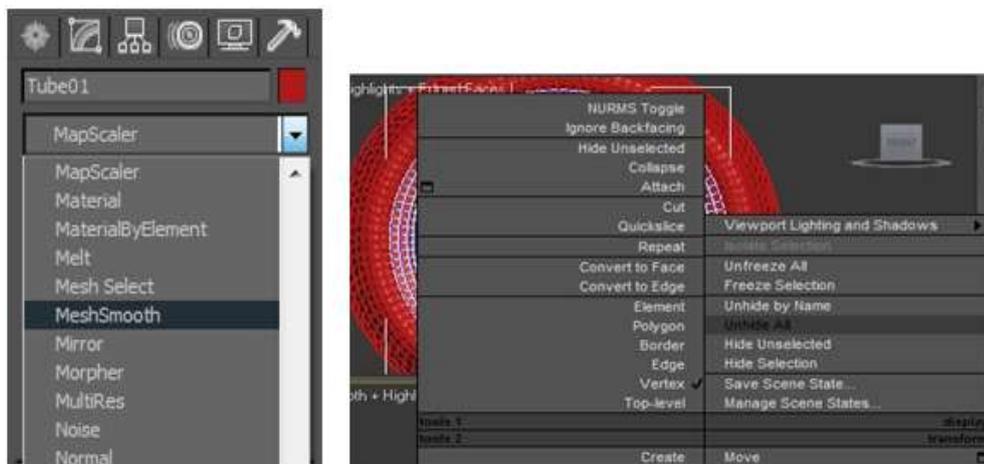
Gambar III.122. Mengaktifkan Soft Selection dan Kotak dialog rotate Transform Type-In

16. Sekarang aktifkan **Polygon**, lalu tekan tombol **Ctrl + A** pada keyboard, untuk melakukan seleksi keseluruhan. kotak setting **Bevel**, lalu setelah tampil kotak dialog, pilih **Bevel Type:By Polygon** beri nilai **Height** = 0.3, dan **Outline Amount** = -0.1. Terakhir klik **OK**.



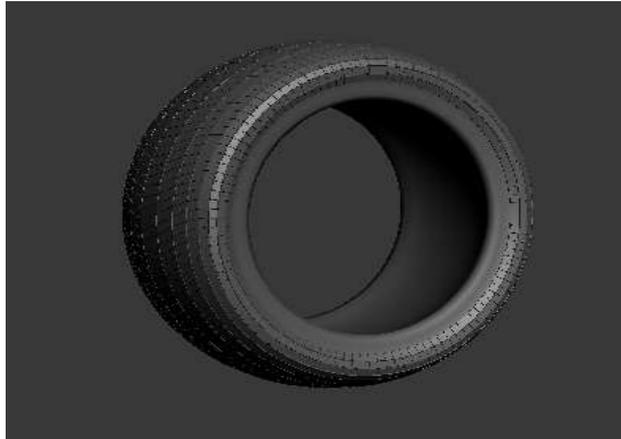
Gambar III.123. Penyeleksian Polygon dan Setting Bevel Polygon

17. Nonaktifkan **Vertex**, lalu klik tab **Modify** kemudian ubah modifier list menjadi **MeshSmooth**. Kemudian klik kanan pada Front viewport, lalu pilih **Unhide All**.



Gambar III.124. Lokasi MeshSmooth dan Menampilkan objek disembunyikan

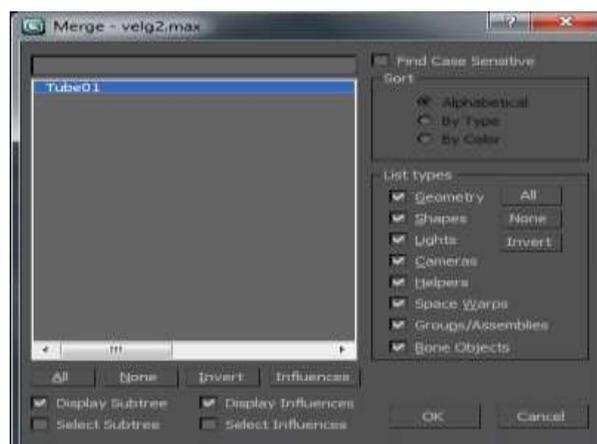
18. Pembuatan objek ban telah selesai, simpan terlebih dahulu hasil kerja dengan nama **ban.max**.



Gambar III.125. Hasil pembuatan objek ban

Setelah selesai membuat ban mobil, kini saatnya menggabungkan velg dan ban mobil menjadi satu. Cara untuk menggabungkan velg mobil dan ban mobil adalah sebagai berikut :

1. Buka file **ban.max** pada program 3ds max.
2. Klik file, lalu pilih **Merge**.
3. Kemudian buka file **velg.max** pada jendela **Merge**.
4. Pilih objek **Tube**, kemudian klik **OK**.



Gambar III.126. Objek yang akan ditampilkan

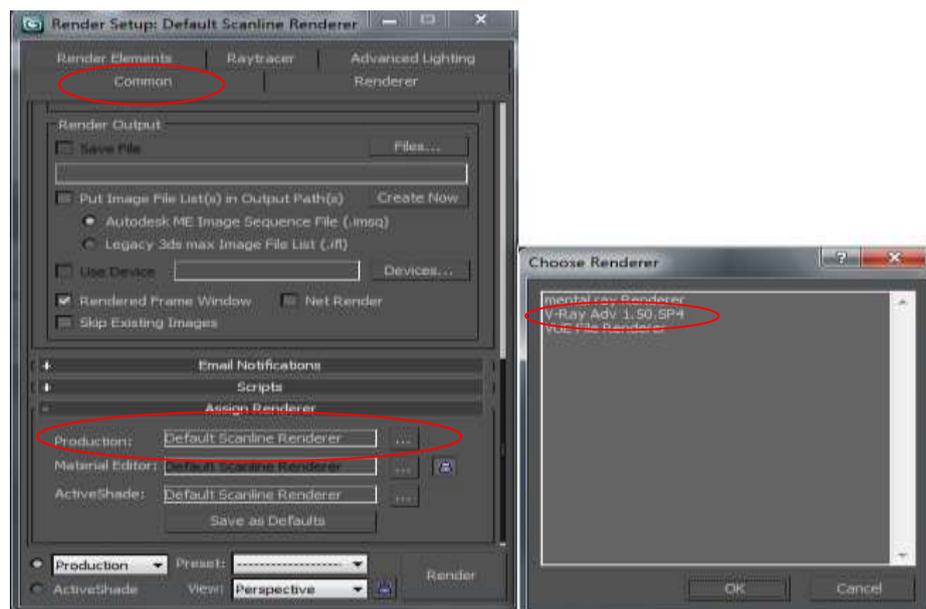
5. Kemudian file **velg.max** dan **ban.max** akan menyatu seperti yang terlihat pada gambar.



Gambar III.127. Hasil penggabungan objek

III.3.4. Material

1. Buka desain mobil yang telah selesai dikerjakan. Tekan tombol **F10** pada keyboard. Klik tab **Common**, lalu klik kotak setting **Production**, setelah tampil kotak dialog, klik **VRay**, lalu klik **OK**.



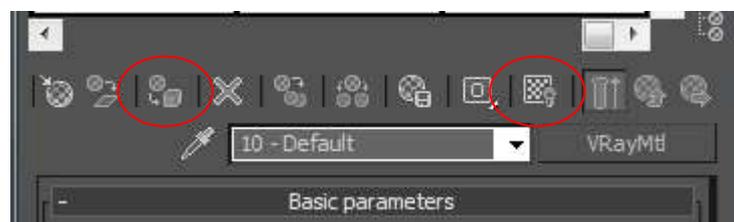
Gambar III.128. Mengaktifkan engine render Vray

2. Kemudian, tekan tombol **M** pada keyboard, lalu pilih sample slot kosong, kemudian ubah tombol standart menjadi **VRayMtl**. Kemudian klik kotak setting **Diffuse**, lalu klik ganda **Bitmap**.



Gambar III.129. Material Editor dan Lokasi Bitmap

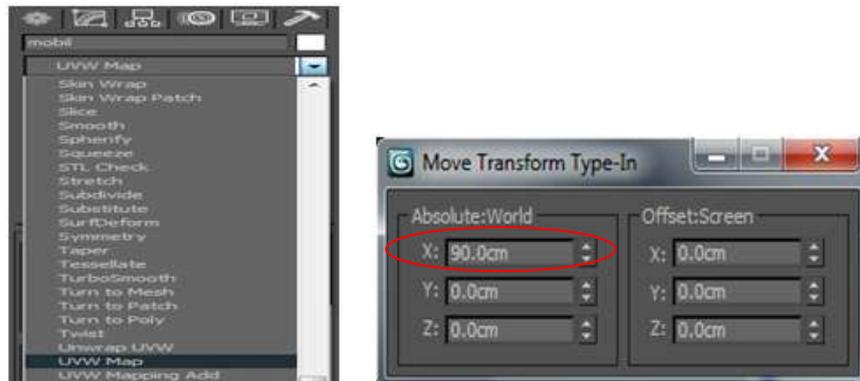
3. Setelah tampil kotak dialog, buka folder yang berisi gambar-gambar yang kita inginkan. Disini penulis menggunakan gambar **api.jpg**, kemudian klik open.
4. Pastikan objek mobil dalam keadaan terpilih, lalu klik **Assign Material to Selection**. Klik **Show Map in Viewport**.



Gambar III.130. Mengirimkan material pada objek

5. Klik tab **Modify**, lalu klik combo Modifier List, dan pilih **UVW Map**. Kemudian pastikan Gizmo pada **UVW Map** masih dalam keadaan aktif,

Klik kanan pada **Select and Rotate**. Dalam group Absolute:World, beri nilai **X = 90** dan tekan **Enter** kemudian klik **Close**.



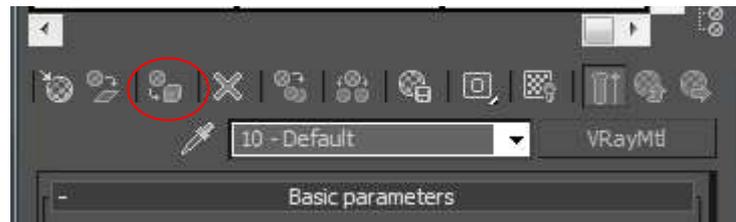
Gambar III.131. Lokasi UVW Map dan Rotate Gizmo

- Pilih lagi sample slot yang masih kosong, kemudian ubah tombol **standart** menjadi **V-RayMtl**. Kemudian ubah kotak color **Diffuse** menjadi hitam dan color **Reflek** menjadi putih.



Gambar III.132. Material Editor

- Kemudian, tekan tombol **H**, pilih objek kaca, lalu klik **Assign Material to Selection**.



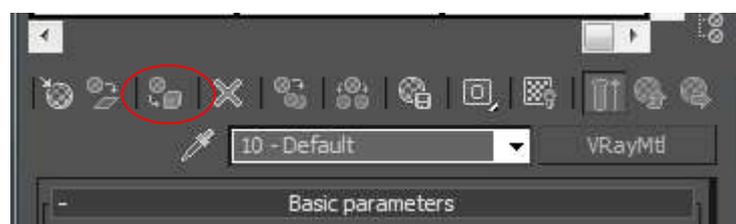
Gambar III.133. Mengirimkan material pada objek

8. Pilih lagi satu sample slot kosong, kemudian ubah tombol **standart** menjadi **VRayMtl**. Kemudian ubah warna pada kotak dialog **Diffuse** menjadi putih lalu ubah kotak **Reflect** menjadi putih.



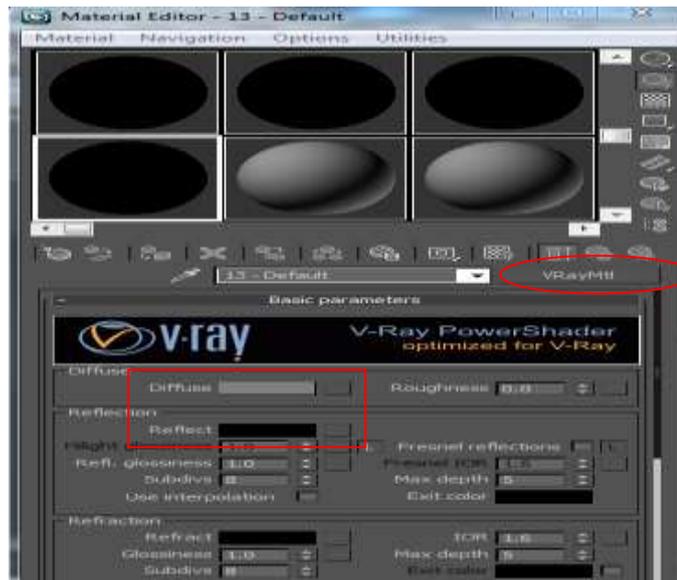
Gambar III.134. Setting color Diffuse dan Reflect

9. Kemudian tekan tombol **H** dan pilih objek bumper depan dan semua objek roda bagian velg. Setelah itu, klik **Assign Material to Selection**.



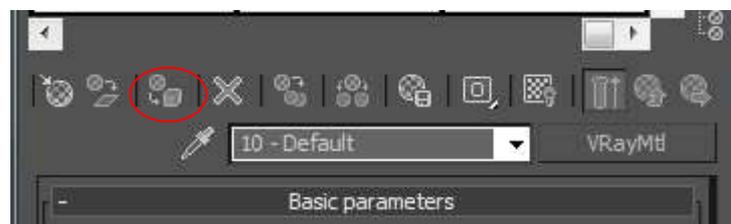
Gambar III.135. Mengirimkan material pada objek

10. Pilih lagi satu sample slot yang masih kosong, kemudian ubah nilai standart menjadi **VRayMtl**. Klik kotak setting color **Diffuse** dan color **Reflect**. Lalu pilih warna sesuai yang diinginkan.



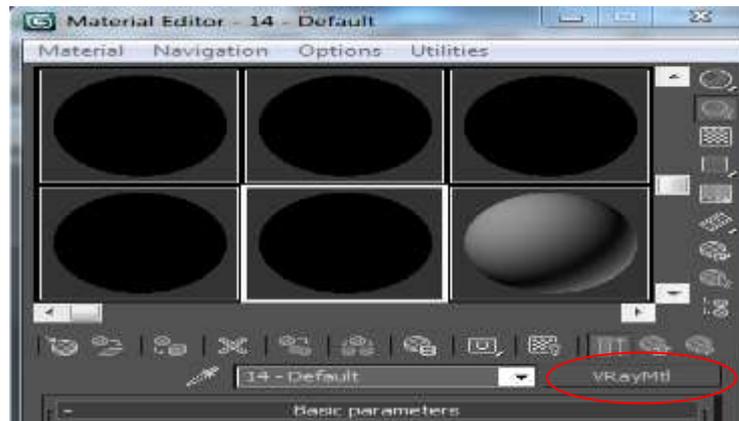
Gambar III.136. Material Editor

11. Kemudian tekan tombol **H** pada keyboard, pilih objek wiper, sayap belakang dan alas bawah. Setelah itu, klik tombol **Assign Material to Selection**.



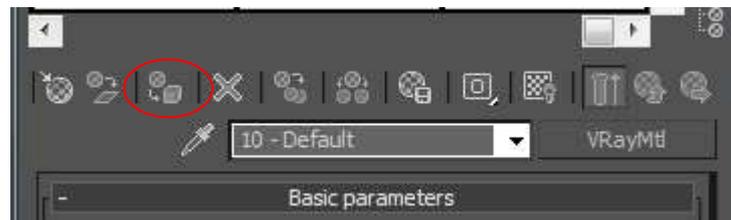
Gambar III.137 Mengirimkan material pada objek.

12. Pilih lagi satu sample slot yang kosong, kemudian tekan tombol **standart** menjadi **VRayMtl**.



Gambar III.138. Memilih satu sample slot kosong

13. Kemudian tekan tombol **H** pada keyboard, pilih objek lampu, lalu klik **Assign Material to Selection**. Lakukan cara ini seterusnya sesuai keinginan kita.



Gambar III.139. Mengirimkan material pada objek

III.3.5. Camera dan Animasi

III.3.5.1. Camera

1. Setelah selesai memberikan efek cahaya, kini saatnya penulis membuat animasi kamera bergerak mengitari desain mobil yang sudah jadi. Caranya adalah pada perspective viewport, tekan tombol **Ctrl + C** keyboard, untuk perintah cepat kamera.



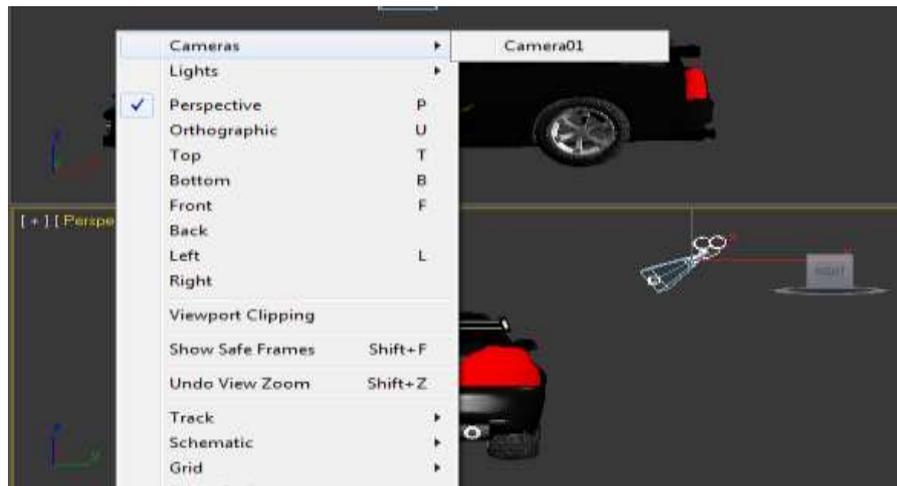
Gambar III.140. Panel Camera Target

2. Di Front viewport, drag mulai dari bagian atas mobil sehingga tampilan camera di keempat viewport sebagai berikut :



Gambar III.141. Penempatan menggunakan klik drag Camera

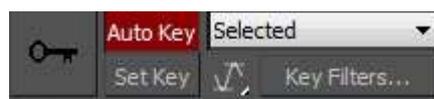
3. Di perspective viewport, pandangan tidak akan berubah meski camera sudah digeser-geser. Untuk merubahnya menjadi viewport camera, klik kanan teks perspective. Pilih menu **View** → **Camera01**. Untuk lebih singkatnya dapat gunakan tombol C di keyboard. Kini perspective viewport menjadi viewport **Camera01**.



Gambar III.142. Mengganti Perspective Viewport dengan Camera Viewport

III.3.5.2. Animasi Camera

1. Ini bagian yang sangat mengasyikan bagi kamu yang ingin membuat animasi, disini kita menggunakan animasi kamera yang artinya bahwa kamera yang bergerak menurut perintah yang kita kerjakan, aktifkan tombol **Auto Key**.



Gambar III.143. Mengaktifkan Animasi

2. Kini **bar time slider** bewarna merah. Disini penulis berhati-hati sebelum menggeser slider tersebut. Aktifkan time slider ke awal animasi.



Gambar III.144. Time Slider setelah tombol AutoKey aktif

- Atur/geser kamera dengan tool **Select and Move**, sehingga tampilan di viewport **camera01** kira-kira sebagai berikut :



Gambar III.145. Menggeser kamera untuk membuat pergerakan

- Geser **time slider** ke frame 20/100.



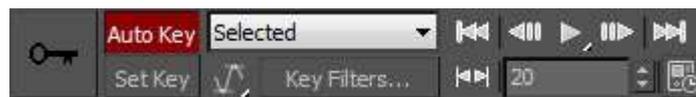
Gambar III.146. Menggeser time slider

- Atur/geser kembali kamera dengan tool **Select and Move** agar tampilan di Viewport **camera01** berbeda dari sebelumnya. seterusnya tergantung posisi pergerakan kamera yang diinginkan.



Gambar III.147. Menggeser objek mobil

- Animasi telah selesai. Kemudian klik tombol Play Animation terlihat viewport camera01 berubah sesuai dengan gerakan/animasi camera. Setelah selesai membuat animasi klik kembali tombol Auto Key seperti semula.

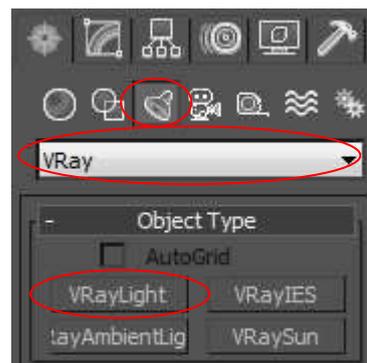


Gambar III.148. Menonaktifkan tombol Auto Key

III.3.6. Cahaya dan Rendering

III.3.6.1. Cahaya

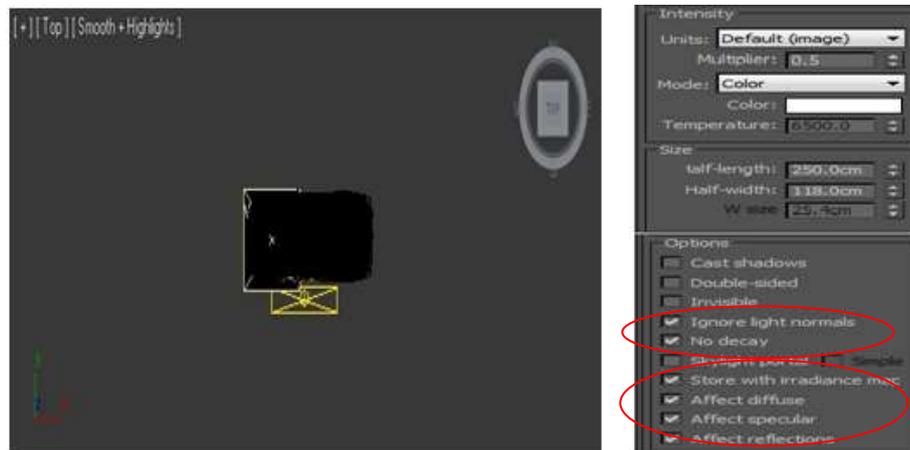
- Agar hasil render lebih baik maka diperlukan cahaya dan bayangan. Langkah-langkahnya adalah klik **Light**, lalu ubah combo yang ada menjadi **VRay**, setelah itu klik **VRayLight**.



Gambar III.149. Lokasi VrayLight

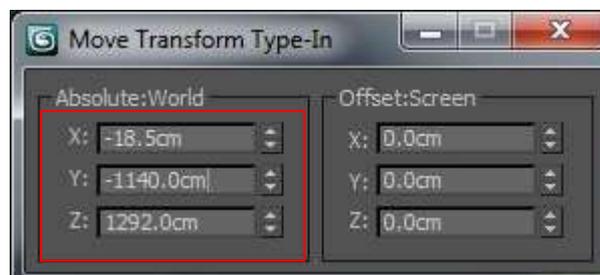
- Aplikasikan **VRayLight** pada top viewport dengan ukuran sembarang. Setelah itu klik tab **Modify**. Kemudian beri nilai **Multiplier** = 0.5, lalu **Half length** = 250, dan **Half-width** = 118. Beri cek pada **Ignore Ligth**

normal, No decay, Store with irradiance map, Affect diffuse dan Affect specular.



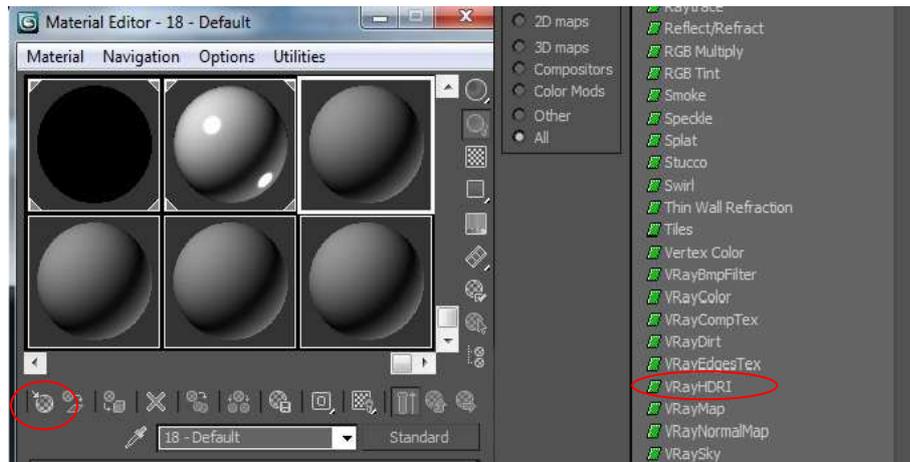
Gambar III.150. Membuat VrayLight dan Setting VrayLight

3. Kemudian klik kanan pada **Select and Move**, lalu dalam group Absolute:World, beri nilai **X = 18,5 Y = -1140 dan Z = 1292**, klik **Close**.



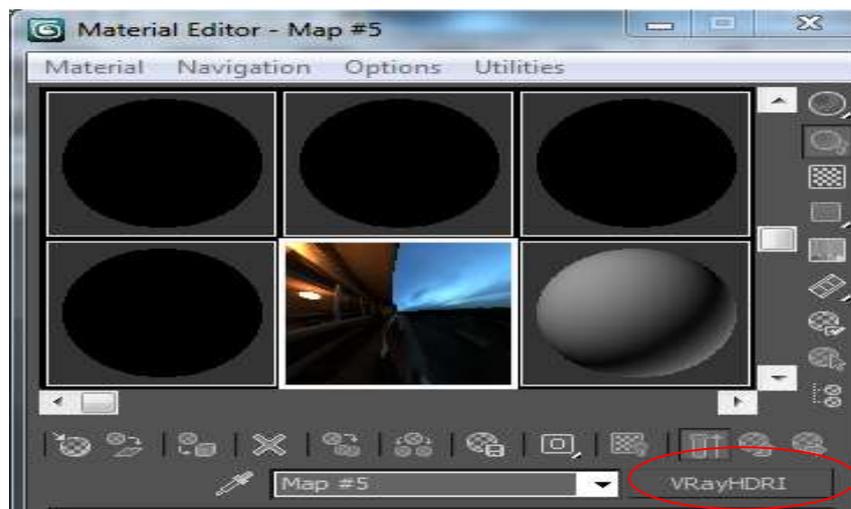
Gambar III.151. Setting posisi VrayLight

4. Pilih sample slot kosong ,lalu klik **Get Material**. Klik ganda pada **VRayHDRI**, lalu klik **Close**.



Gambar III.152. Lokasi Vray HDRI

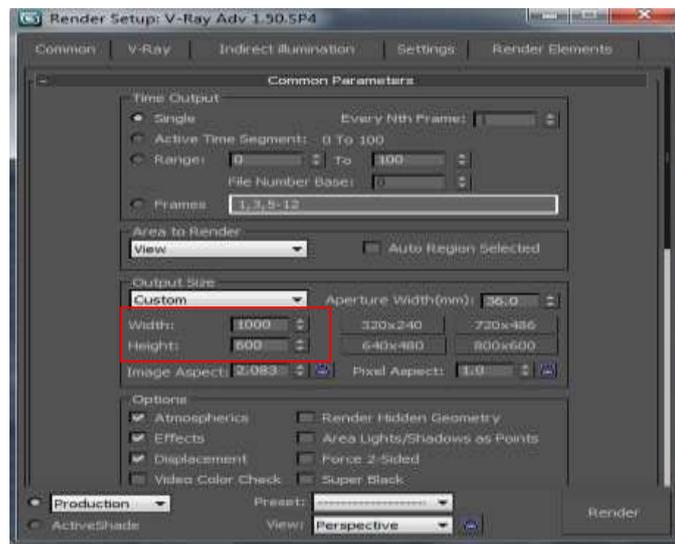
5. Klik tombol **Browse**, lalu buka file balkon.hdr pada folder yang ada dikomputer sebagai background mobil.



Gambar III.153. Gambar Vray HDRI

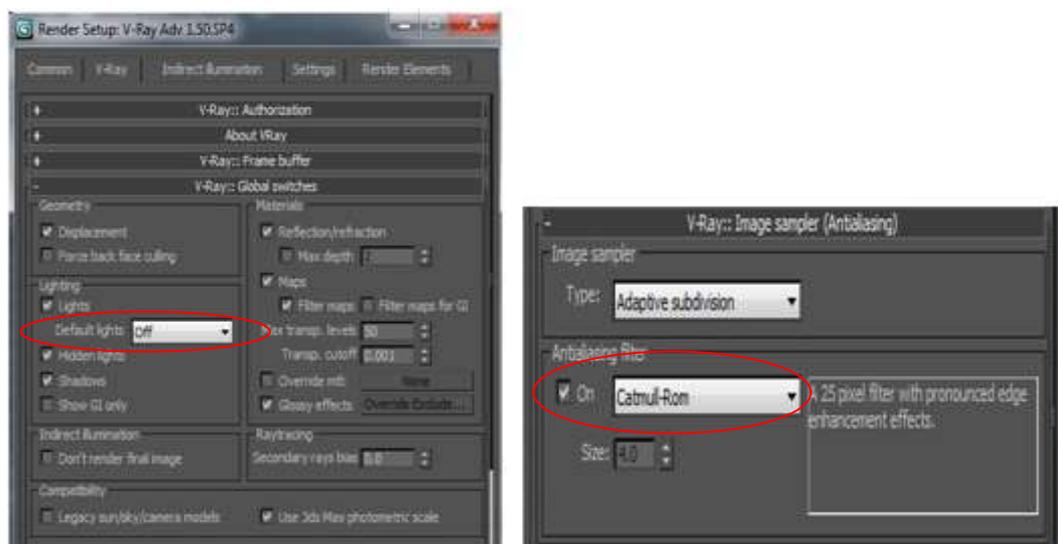
III.3.6.2. Rendering

1. Lanjutkan pekerjaan yang sebelumnya telah selesai dikerjakan. Sekarang tekan **F10** keyboard, kemudian pada tab **Renderer**, beri nilai **Width** = 1000, dan **Height** = 600.



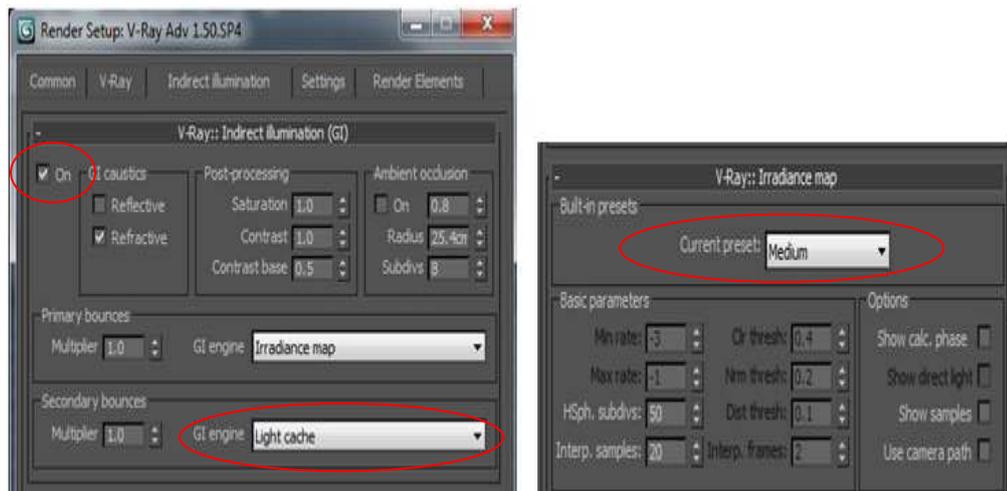
Gambar III.154. Menentukan ukuran gambar

2. Buka rollout **V-Ray::Global switches**, lalu hilangkan cek/ubah menjadi off pada **Default lights**. Kemudian buka rollout **V-Ray::Image sampler** [Antialiasing], ubah combo yang ada menjadi **Catmull-Rom**.



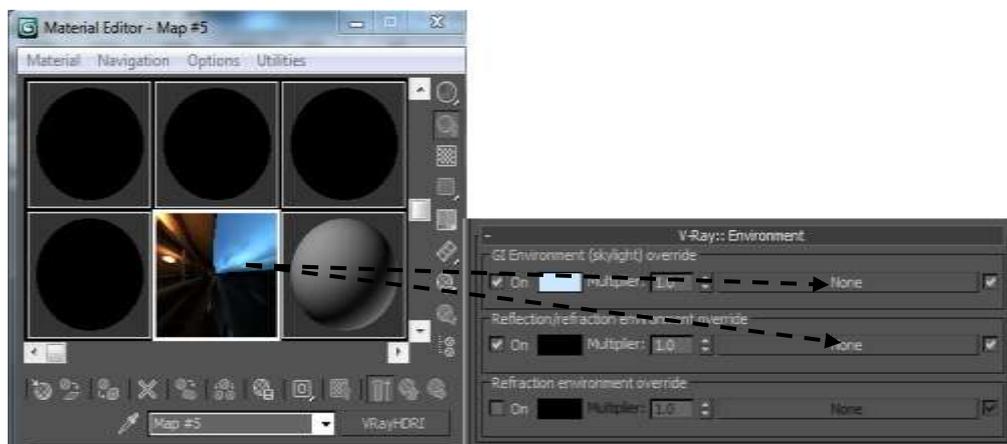
Gambar III.155. Rollout Vray::Global Switches dan Vray::Image sampler

3. Buka rollout **V-Ray::Indirect illumination (GI)**, aktifkan tombol **On**, dan ubah combo **GI engine** menjadi **Light cache**. Kemudian buka rollout **V-Ray::Image Irradiance map**, ubah combo yang ada menjadi **Medium**.



Gambar III.156. Rollout Vray::Indirect illumination dan Vray::irradiance map

4. Pada **V-Ray::Environment**, aktifkan **On**, kemudian tekan tombol **M** pada keyboard, lalu masukkan sample slot yang berisi **HDRI** kedalam kotak None. Bila muncul kotak dialog, langsung saja tekan **OK**. Dan terakhir aktifkan viewport **camera01**.



Gambar III.157. Rollout Vray::Environment

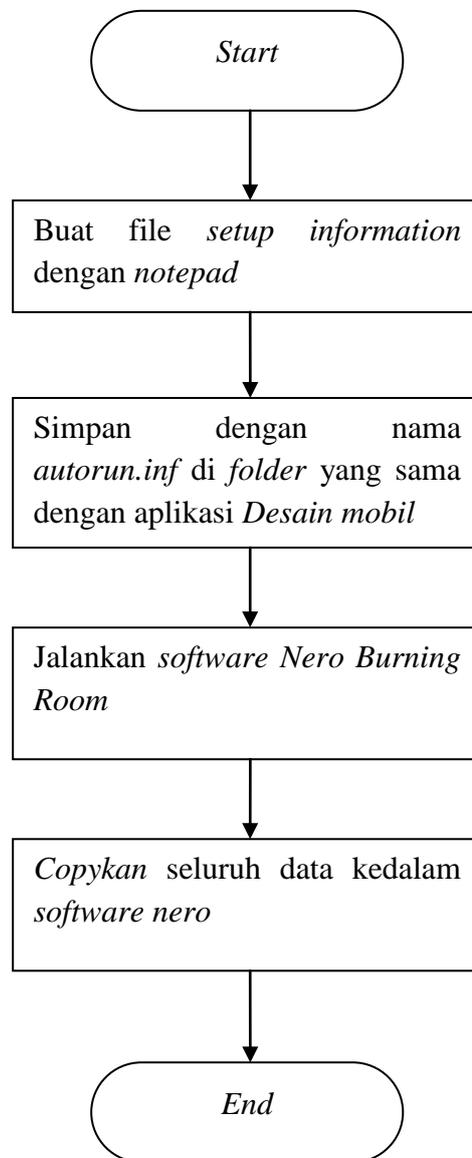
6. Maka, proses **rendering** telah selesai. Setelah itu, cobalah untuk merender untuk melihat hasilnya. Aktifkan perspective viewport. Gunakan tool **Quick Render** atau tekan tombol **F9** pada keyboard.



Gambar III.158. Hasil Render

III.3.7. Burning kedalam CD/DVD

Pada bagian ini adalah menyimpan hasil rendering menjadi animasi 3 dimensi kedalam CD/DVD. Yang dimana pada saat CD/DVD dimasukkan kedalam computer maka aplikasi akan berjalan secara otomatis (autorun). Berikut adalah tahapan penyimpanannya:



Gambar III.3. Diagram Proses Burning kedalam CD

Aplikasi yang telah selesai dibuat selanjutnya di copy-kan atau di burning kedalam CD/DVD. Langkah awalnya adalah buat terlebih dahulu file setup information dengan menggunakan notepad. Selanjutnya simpan pada folder yang sama dimana aplikasi disimpan dengan menggunakan autorun.inf. File ini

berfungsi untuk memberikan perintah untuk menjalankan aplikasi secara autorun pada saat CD/DVD dimasukkan kedalam computer.

Kemudian jalankan software nero burning room dan copykan seluruh file aplikasi dan file autorun kedalam software nero. Jalankan menu untuk memburnungnya dan tunggu sampai proses burning selesai.