

Pertemuan #3

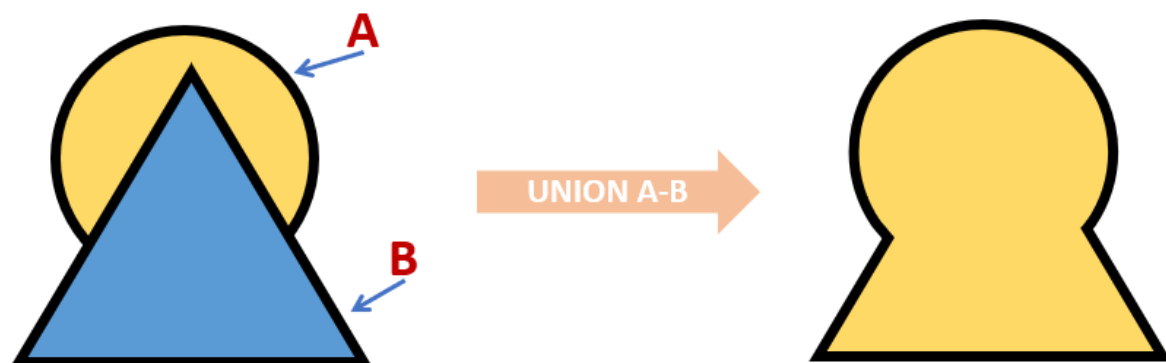
1. Fungsi Boolean Pada 3Ds Max

1.1. Perintah Union

Union adalah operasi Boolean yang menggabungkan dua objek A dan B menjadi satu kesatuan atau satu objek utuh. Anda juga dapat menggabungkan beberapa objek menjadi satu objek utuh. Setelah di-union, objek akan menjadi satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan lagi. Oleh karena itu, sangat penting untuk berhati-hati dan memeriksa objek sebelum melakukan union untuk memastikan tidak ada kesalahan.

Warna objek yang dihasilkan juga akan menjadi satu warna, yaitu warna dari objek A. Jika kita ingin membuat objek yang kompleks seperti mesin atau rumah, pertanyaan muncul: bagaimana jika kita ingin memberi warna yang berbeda pada bagian-bagian tertentu dari objek tersebut? Cara untuk melakukan hal ini adalah dengan menggunakan material dan ID (*materi tersebut belum dipelajari pada modul ini*).

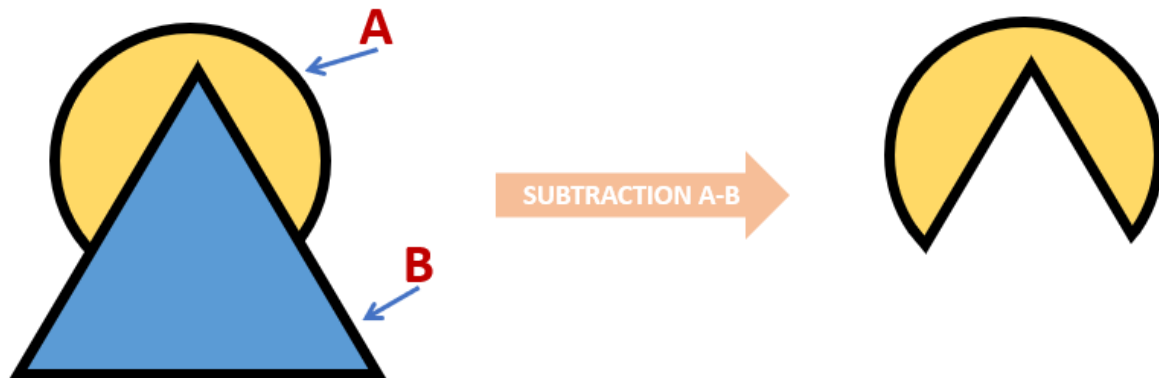
Untuk lebih jelasnya, gambar di bawah ini dapat memberikan contoh bagaimana operasi ini bekerja:



Gambar 3.1 : Contoh Operasi Union Objek A (Lingkaran) Dengan Objek B (Segitiga)

1.2. Perintah Subtraction

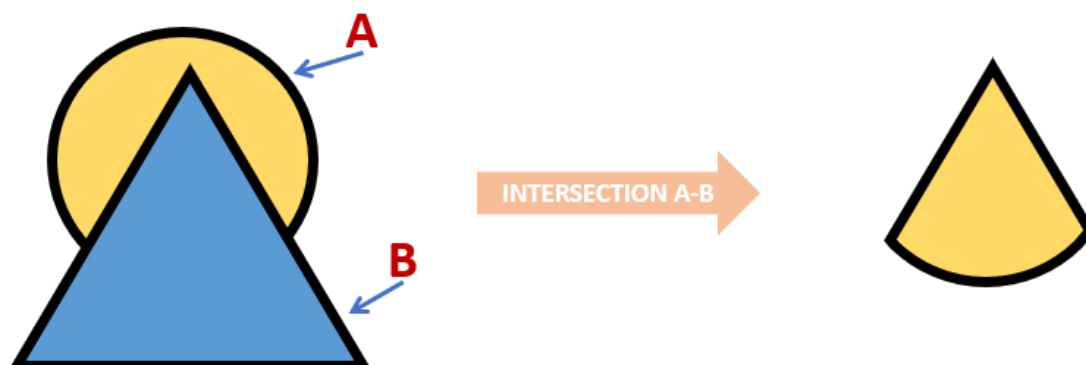
Subtraction adalah operasi Boolean yang digunakan untuk memotong atau mengurangi objek A dengan bagian dari objek B yang bersentuhan langsung dengan objek A. Operasi ini sering digunakan dalam pembuatan beberapa bagian mesin dan rumah, seperti membuat kusen jendela atau dinding rumah. Untuk lebih jelasnya, gambar di bawah ini dapat memberikan contoh bagaimana operasi ini bekerja:



Gambar 3.2 : Contoh Operasi Subtraction Objek A (Lingkaran) Dengan Objek B (Segitiga)

1.3. Perintah Intersection

Intersection adalah operasi Boolean yang digunakan untuk mengambil bagian dari objek A yang bersentuhan atau beririsan dengan objek B dan membentuk sebuah objek baru. Fungsi ini sering digunakan dalam menggambar komponen-komponen pada mesin. Untuk memperjelas konsep ini, gambar di bawah ini dapat memberikan gambaran bagaimana operasi ini bekerja:

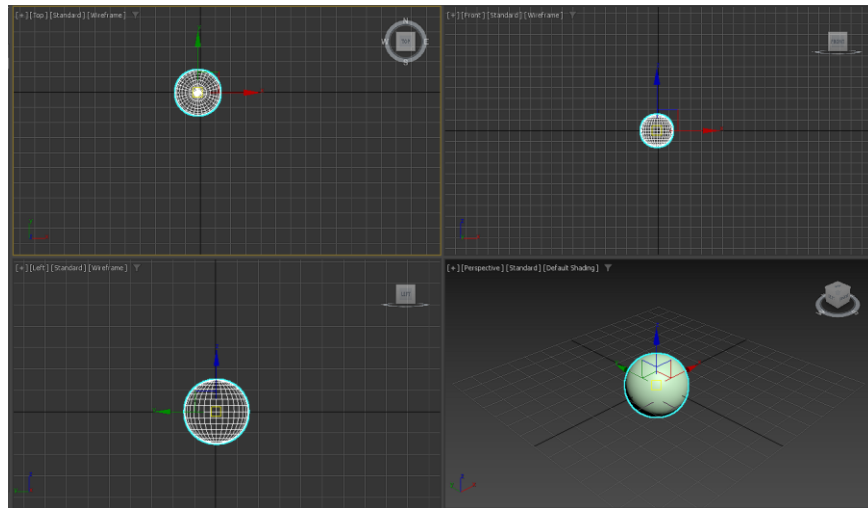


Gambar 3.3 : Contoh Operasi Intersection Objek A (Lingkaran) Dengan Objek B (Segitiga)

2. Praktikum #1 : Menggunakan Perintah Union

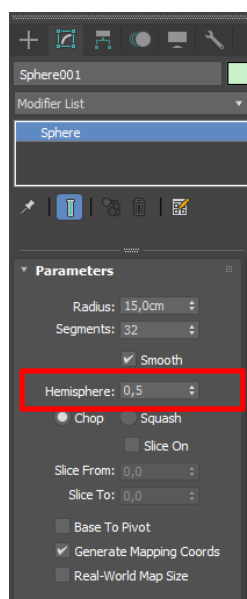
Perintah union digunakan untuk menggabungkan 2 objek atau lebih. Untuk dapat memahami penggunaan perintah Union dalam 3Ds Max silahkan lakukan praktikum ini.

- 1) Pertama kita buat bola dengan objek Sphere dari viewport top. Caranya pada menu bar pilih **Create** → **Standard Primitives** → **Sphere**. Seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 3.4 : Membuat Objek Sphere

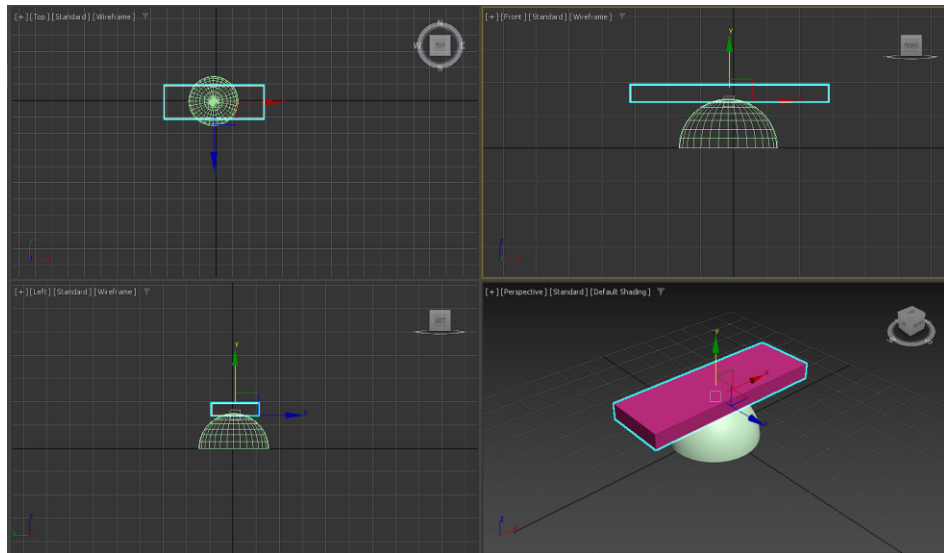
- 2) Selanjutnya kita akan mengubah bentuk Sphere menjadi setengah bola. Caranya dengan mengubah nilai Hemisphere sebesar 0,5. Agar lebih jelas dapat dilihat pada gambar berikut:



Nilai property yang diubah:
Hemisphere : 0,5

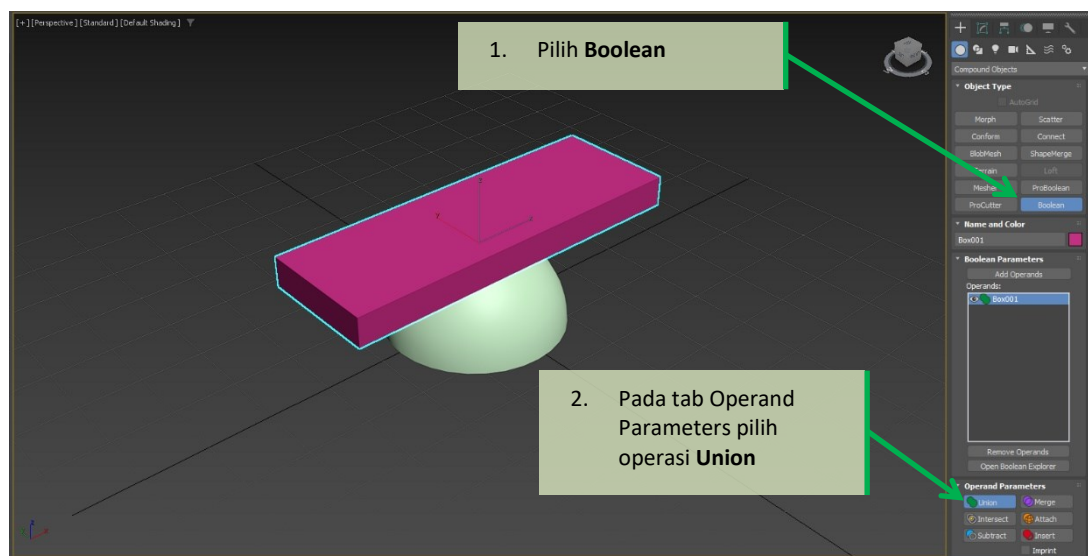
Gambar 3.5 : Mengubah Nilai Hemisphere Dari Objek Sphere

- 3) Selanjutnya buat papan dari objek Box dengan ukuran sembarang. Untuk membuat objek Box pada menu bar pilih **Create → Standard Primitives → Box**. Atur posisi papan berada tepat di atas bola. Sehingga posisi antara papan dan bola seperti berikut:



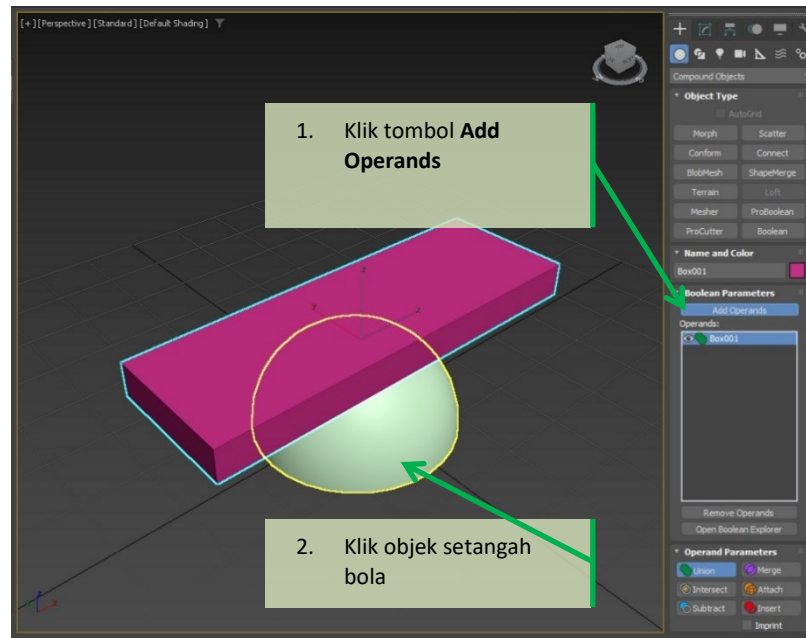
Gambar 3.6 : Membuat Papan Diatas Objek Setengah Bola

- 4) Berikut ini kita akan menggabungkan objek papan dengan setengah bola. Objek papan sebagai operand A (objek pertama) sedangkan objek setengah bola sebagai operand B (objek kedua). Caranya pilih atau aktifkan objek papan. Kemudian tambahkan object compound dengan cara pilih menu **Create → Compound → Boolean** atau bisa juga dari **Panel Command Create**. seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



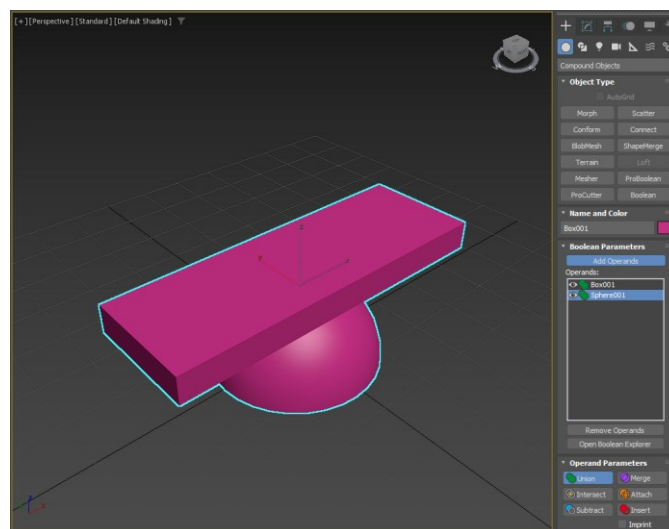
Gambar 3.7 : Menambahkan Objek Compound - Boolean

- 5) Berikutnya kita akan menambahkan operand B yaitu objek setengah bola. Pada panel boolean parameters klik **Add Operands** kemudian pilih/klik objek setengah bola. Untuk lebih jelasnya bisa anda perhatikan gambar di bawah ini:



Gambar 3.8 : Menambahkan Objek Setengah Bola Sebagai Operand B

- 6) Hasil dari penggabungan objek papan dengan setengah bola adalah seperti yang ditunjukkan di bawah ini. Kedua objek tersebut menyatu menjadi objek baru. Warna objek mengikuti warna dari operand A (objek pertama, yaitu papan):



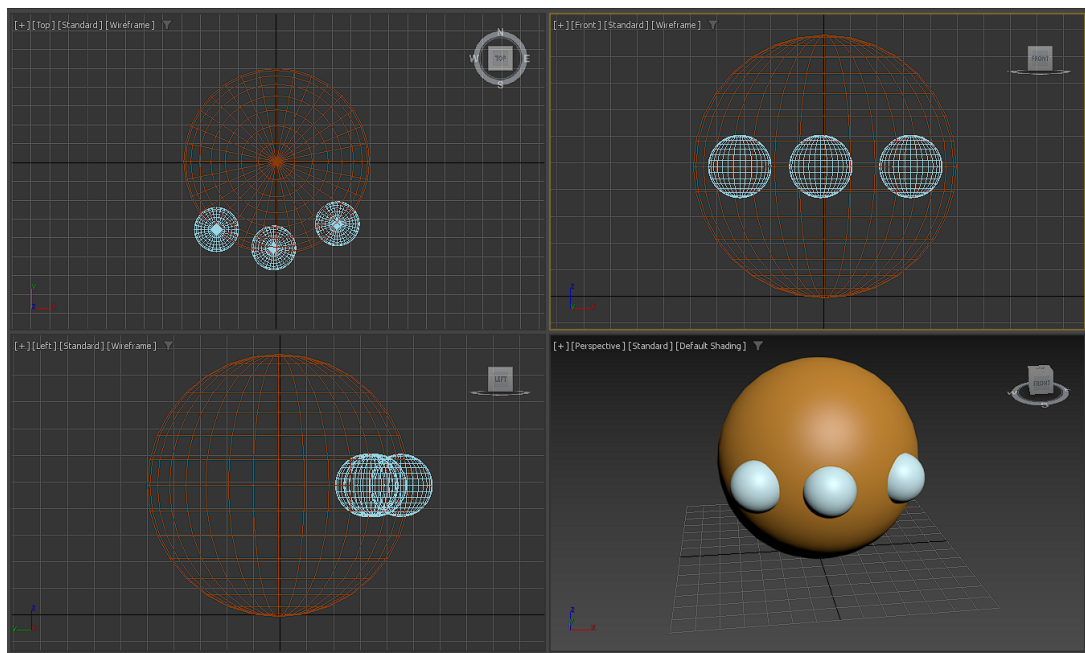
Gambar 3.9 : Hasil Penggabungan Objek Papan Dengan Objek Setengah Bola

- 7) Untuk mematikan atau menyelesaikan operasi union adalah dengan melakukan klik kanan mouse sembarang pada viewport.

3. Praktikum #2 : Menggunakan Perintah Subtraction

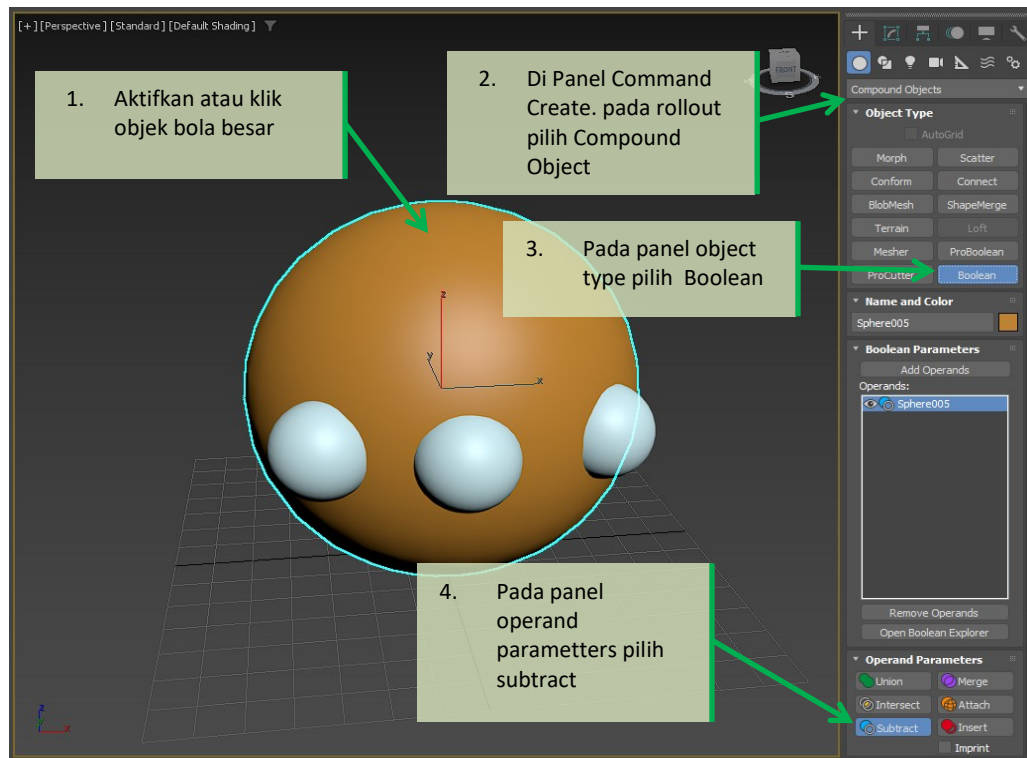
Subtraction adalah operasi Boolean yang digunakan untuk memotong atau mengurangi objek A dengan bagian dari objek B yang bersentuhan langsung dengan objek A. Untuk dapat memahami penggunaan perintah Union dalam 3Ds Max silahkan lakukan praktikum ini.

- 1) Buatlah sebuah objek bola yang besar dan tiga buah objek bola kecil. Caranya pada menu bar pilih **Create → Standard Primitives → Sphere**. Kemudian susun atau atur posisi setiap bola seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



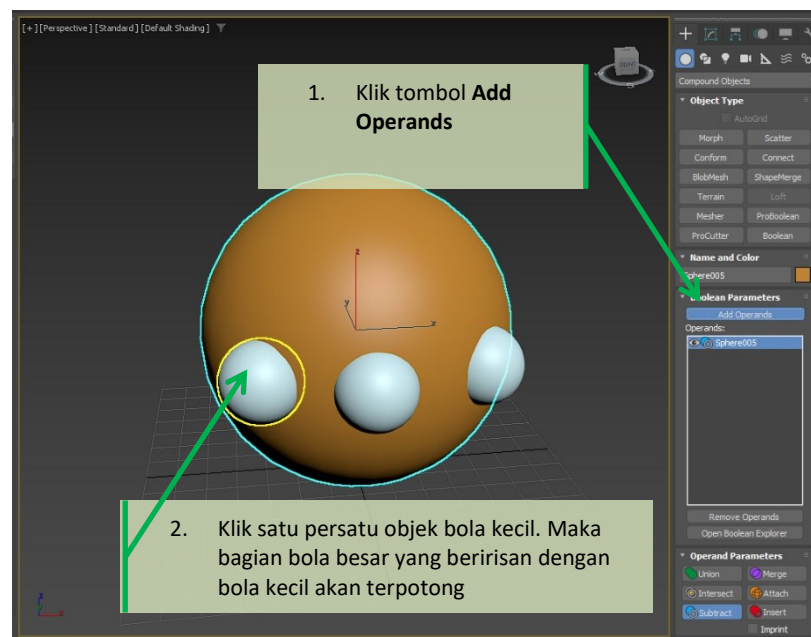
Gambar 3.10 : Membuat Objek Bola Besar & Bola Kecil

- 2) Berikut ini kita akan memotong objek bola besar dengan tiga bola kecil. Caranya pilih atau aktifkan objek bola besar. Kemudian tambahkan object compound dengan cara pilih menu **Create → Compound → Boolean** atau bisa juga dari **Panel Command Create**. Seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



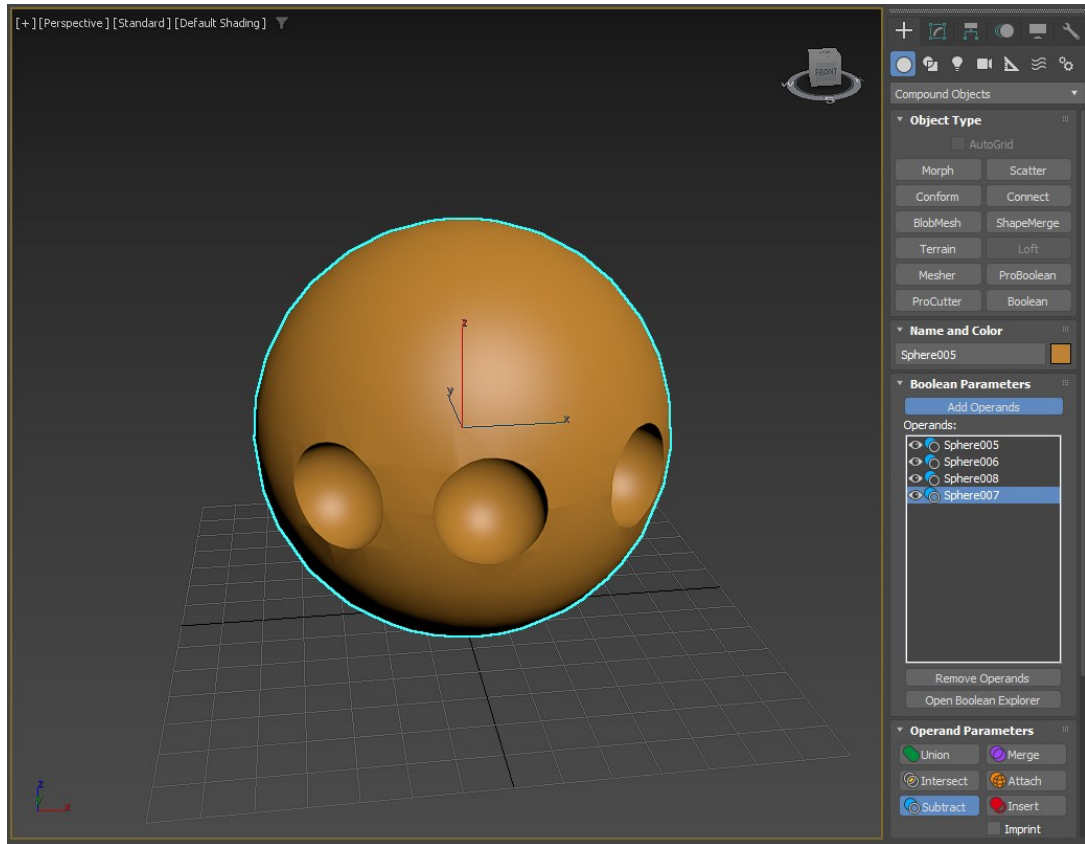
Gambar 3.11 : Menambahkan Objek Compound – Boolean Pada Bola Besar

- 3) Berikutnya kita akan menambahkan operand B yaitu objek bola kecil. Proses ini akan memotong bagian bola besar yang beririsan dengan bola kecil yang dipilih. Pada panel boolean parameters klik **Add Operands** kemudian pilih/klik bola kecil satu persatu. Untuk lebih jelasnya bisa anda perhatikan gambar di bawah ini:



Gambar 3.12 : Memotong Bagian Objek Bola Besar Dengan Tiga Bola Kecil

- 4) Hasil dari pemotongan objek bola besar dengan tiga bola kecil adalah seperti yang ditunjukkan di bawah ini.



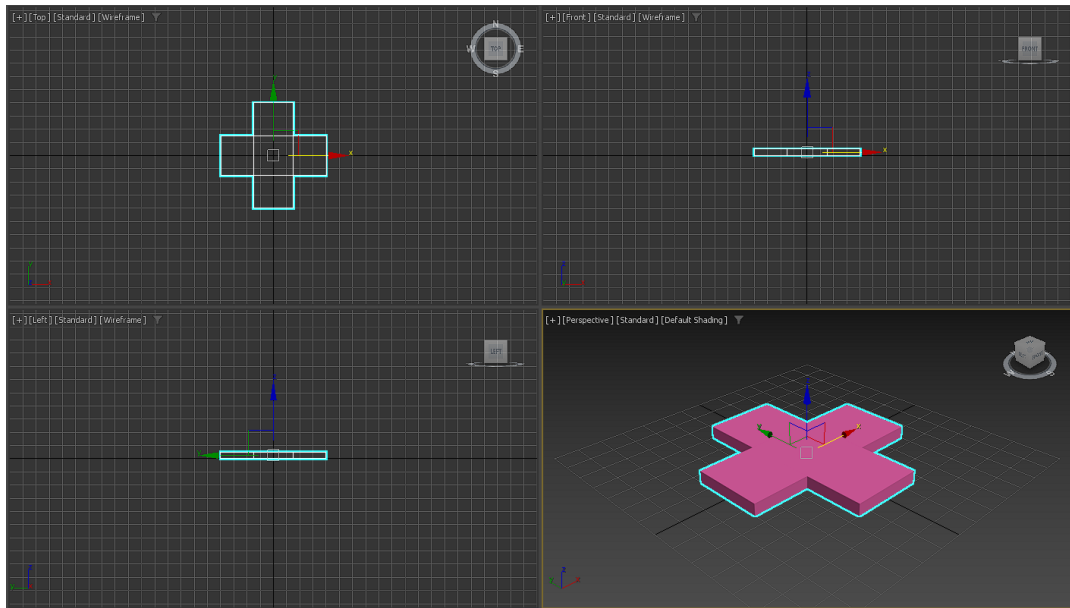
Gambar 3.13 : Hasil Pemotongan Objek Bola Besars

- 5) Untuk mematikan atau menyelesaikan operasi subtraction adalah dengan melakukan klik kanan mouse sembarang pada viewport.

4. Praktikum #3 : Menggunakan Perintah Intersection

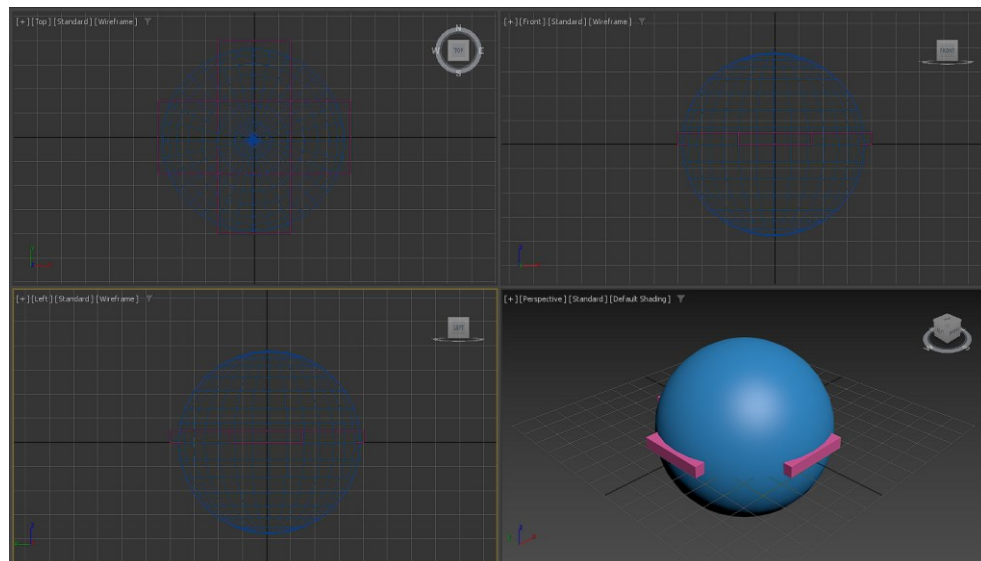
Intersection adalah operasi Boolean yang digunakan untuk mengambil bagian dari objek A yang bersentuhan atau beririsan dengan objek B dan membentuk sebuah objek baru. Agar dapat memahami dan bagaimana fungsi intersection bekerja ikuti praktikum ini.

- 1) Buatlah dua papan dengan menggunakan objek box. Caranya pada menu bar pilih **Create** → **Standard Primitives** → **Box**. Kemudian atur hingga posisinya dari kedua papan tersebut menyilang dan tegak lurus. Selanjutnya lakukan operasi union untuk kedua objek tersebut. Seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 3.14 : Dua Objek Papan Saling Menyilang Dan Digabungkan

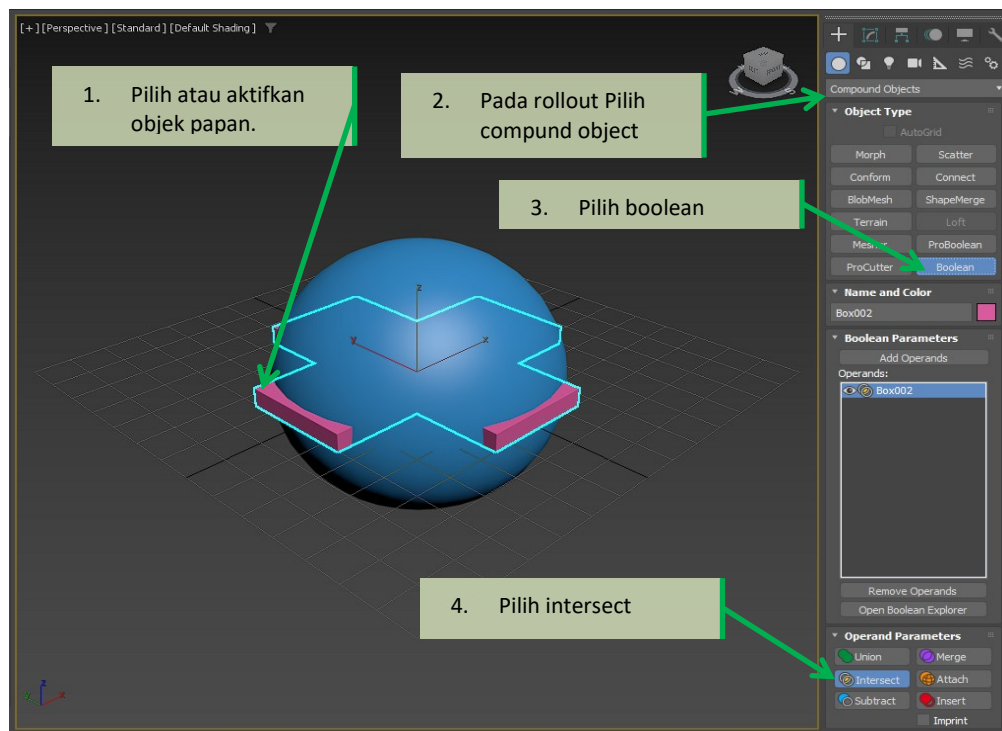
- 2) Selanjutnya buat bola dari objek Sphere. Untuk membuat objek Sphere pada menu bar pilih **Create → Standard Primitives → Sphere**. Atur posisi bola sehingga menutupi sebagian objek papan yang sudah kita gabung sebelumnya. Sehingga bola seperti berikut:



Gambar 3.15 : Objek Bola Tepat Ditengah Menutupi Sebagian Objek Papan

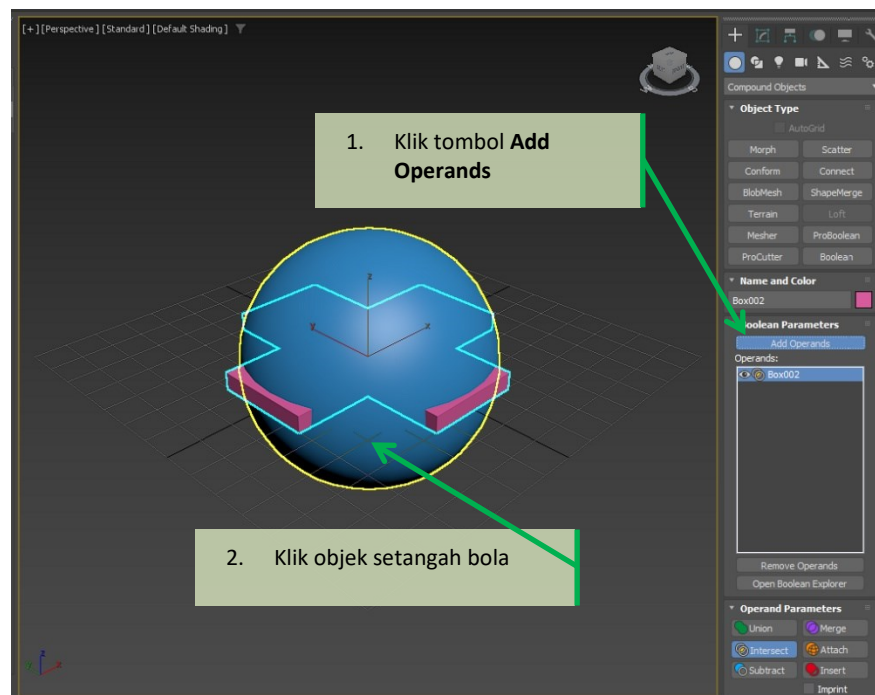
- 3) Berikut ini kita akan mengambil bagian objek papan yang beririsan dengan objek bola. Objek papan sebagai operand A atau objek pertama sedangkan objek bola sebagai operand B atau objek kedua. Caranya pilih atau aktifkan objek papan. Kemudian tambahkan object compound dengan cara pilih menu **Create → Compound → Boolean** atau bisa juga dari **Panel**

Command Create. Kemudian akan muncul seperti gambar berikut.



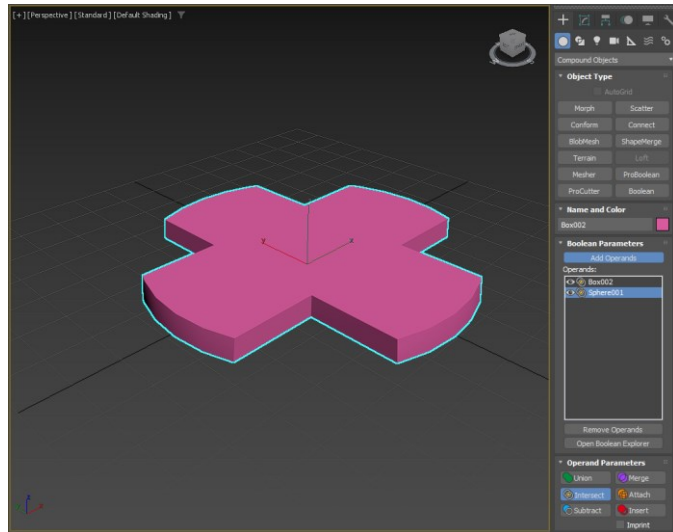
Gambar 3.16 : Menambahkan Objek Compound – Boolean Pada Papan

- 4) Berikutnya kita akan menambahkan operand B atau objek kedua yaitu bola. Pada panel boolean parameters klik **Add Operands** kemudian pilih/klik objek bola. Untuk lebih jelasnya bisa anda perhatikan gambar di bawah ini:



Gambar 3.17 : Mengambil Irisan Dari Objek Papan Dengan Objek Bola

- 5) Hasil dari intersection objek papan dengan bola adalah seperti yang ditunjukkan di bawah ini. Menghasilkan objek baru yang merupakan irisan antara objek papan dengan objek bola:



Gambar 3.18 : Hasil Intersection Objek Papan Dengan Objek Bola

- 6) Untuk mematikan atau menyelesaikan operasi union adalah dengan melakukan klik kanan mouse sembarang pada viewport.

LATIHAN:

Buatlah desain cangkir bulat dengan pegangan seperti gambar di bawah ini. Perhatikan gambar desain gelas tersebut baik tampak atas, samping, depan dan perspektif.

