

## **BAB III**

### **ANALISA DAN DESAIN SISTEM**

#### **III.1. Analisa Masalah**

Tahapan analisa permasalahan terhadap suatu sistem dapat dilakukan, sebelum tahapan permasalahan dilakukan. Dengan perkembangan industri film dan percetakan seperti sekarang ini, membuat karya 3D sangat di butuhkan. Semisal untuk di aplikasikan kedalam produk iklan, animasi pendek seperti animasi pembelajaran, logo perusahaan, model produk, dan sebagainya.

Tujuan diterapkan analisis terhadap suatu sistem adalah bagaimana merancang suatu animasi struktur lapisan bumi yang berbasis 3D dengan menggunakan software 3Ds Max. untuk mengetahui alasan mengapa sistem tersebut diperlukan, merumuskan dari sistem tersebut untuk mereduksi sumber daya yang berlebih serta membantu merencanakan animasi pembentukan sistem dan untuk meminimalisir kesalahan yang mungkin terdapat didalam sistem tersebut sehingga fungsi yang terdapat di dalam sistem tersebut bekerja secara optimal.

Dalam perancangan sebuah animasi, dibutuhkan komponen-komponen seperti objek, pengaturan pergerakan jalannya objek, dan lain-lain yang berguna untuk menunjang karya animasi yang menarik untuk dilihat. Pada perancangan animasi yang akan dibuat, akan memberikan pengetahuan kepada siswa tentang struktur lapisan bumi. Pembuatan animasi dibuat dengan bantuan komputer agar terlihat lebih menarik dibandingkan hanya dengan melihat gambar diam saja. Makna yang

ada didalam animasi pun akan lebih mudah tersampaikan dibandingkan dengan melihat gambar yang diam.

### **III.2. Analisa Kebutuhan Desain**

Dalam pembuatan aplikasi ini ada beberapa kebutuhan yang diperlukan oleh komputer, antara lain :

#### 1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Dalam pembuatan aplikasi ini, membutuhkan perangkat keras (*hardware*) interface yang mempunyai spesifikasi minimal sebagai berikut:

- a. Processor Inter Dual Core
- b. Memory 2 GB
- c. Harddisk 320 GB
- d. VGA card 1 GB
- e. Monitor dengan resolusi 1280 x 1024 pixel
- f. Keyboard dan Mouse

#### 2. Perangkat Lunak (*Software*)

Adapun perangkat lunak (*software*) yang dibutuhkan dalam pembuatan rancang bangun animasi struktur lapisan bumi adalah:

- a. Operating System (OS) Windows 7 Ultimate
- b. 3DS Max 32 bit
- c. Nero Burning Room
- d. Media Player

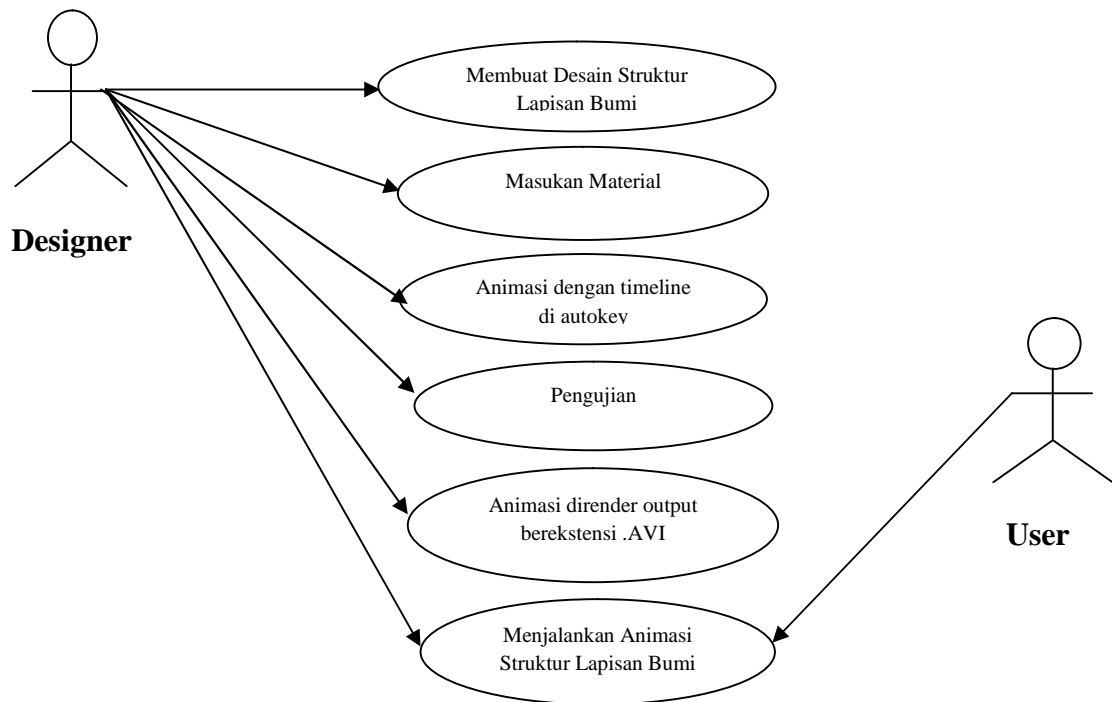
### **III.3. Desain Sistem**

Pada bab ini, penulis akan membuat sebuah animasi struktur lapisan bumi dengan menggunakan *software* 3DS Max. Dimana dalam animasi ini, akan dijelaskan mengenai pengertian bumi, pergerakan bumi dan lapisan-lapisan bumi serta penjelasan dari berbagai lapisan bumi tersebut.

#### **III.3.1. Use Case Diagram**

*Use case* diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibuat (Rosa, 2011). *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara umum, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa yang berhak menggunakan fungsi tersebut.

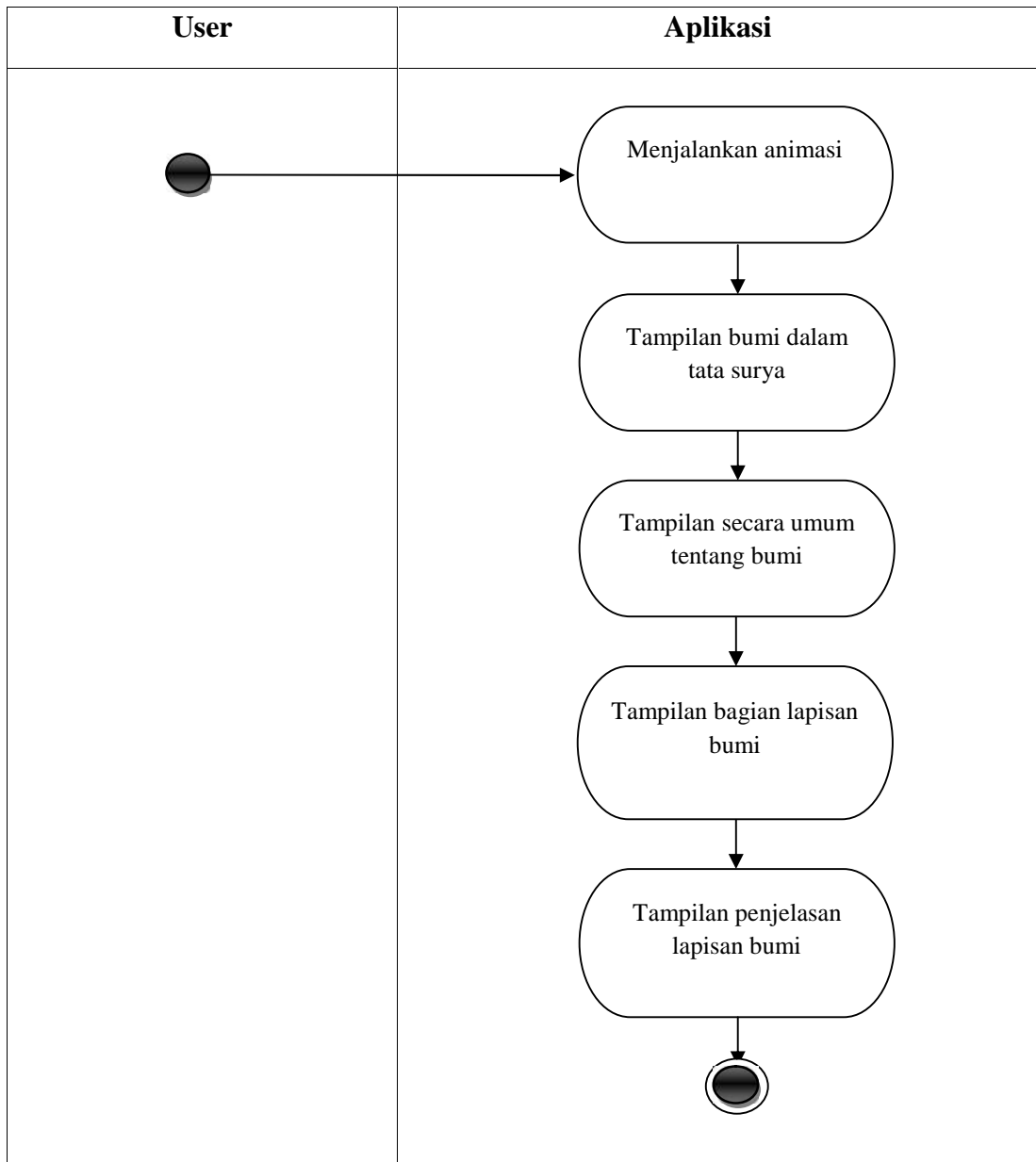
*Use case* pada aplikasi ini akan menggambarkan kemampuan sebuah sistem yang nantinya akan dijalankan oleh aktor, disini aktor adalah pengguna aplikasi baik pengguna maupun admin. Dengan kata lain aktivitas yang nantinya akan dilakukan oleh aktor mampu difasilitasi oleh sistem dan digambarkan dalam bentuk diagram. Berikut ini adalah desain *Use Case* diagram pada rancang bangun animasi struktur lapisan bumi dapat dilihat pada Gambar III.1.



**Gambar III.1. Use Case Rancang Bangun Animasi Struktur Lapisan Bumi**

### **III.3.2. Activity Diagram**

*Activity* diagram menggambarkan aliran proses yang terdapat dalam sistem mulai aktivitas start sampai aktivitas berhenti. *Activity* diagram mendeskripsikan aksi-aksi dan hasilnya. Berikut ini adalah *activity* diagram rancang bangun animasi struktur lapisan bumi dapat dilihat pada Gambar III.2.

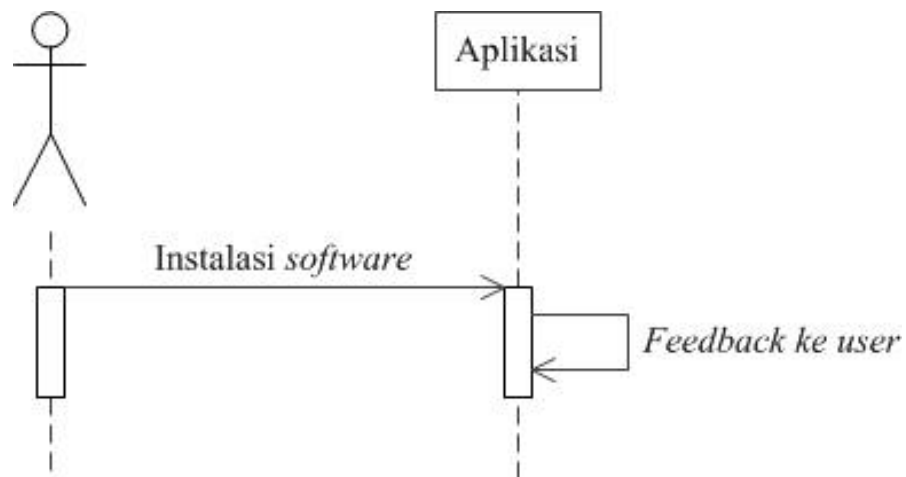


**Gambar III.2. Activity Diagram Animasi Struktur Lapisan Bumi**

### III.3.3. Sequence Diagram

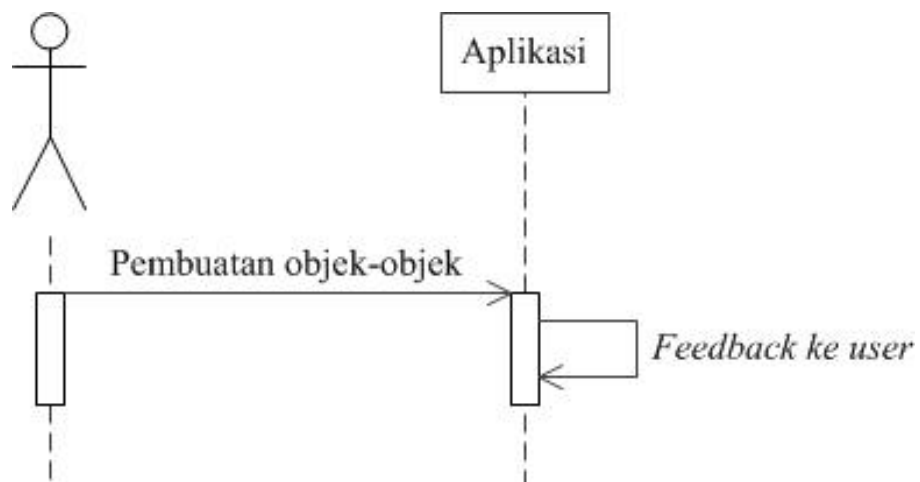
*Sequence diagram* digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah skenario. Diagram ini menunjukkan sejumlah contoh objek dan *message* (pesan) yang diletakkan diantara objek-objek ini di dalam *use case diagram*.

Komponen utama *sequence diagram* terdiri atas objek yang dituliskan dengan kotak segi empat bernama. *Message* diwakili oleh garis dengan tanda panah dan waktu yang ditunjukkan dengan *progress* vertikal. Berikut adalah *Sequence Diagram* :



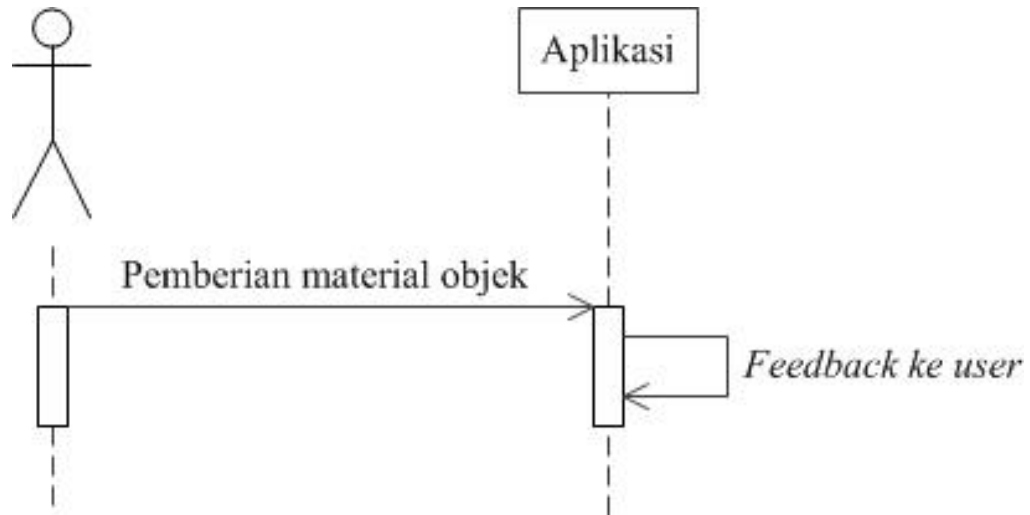
**Gambar III.3. Sequence Diagram Instalasi software 3DS MAX**

User memulai dengan menginstalasi *software* 3DS MAX, lihat Gambar III.3.



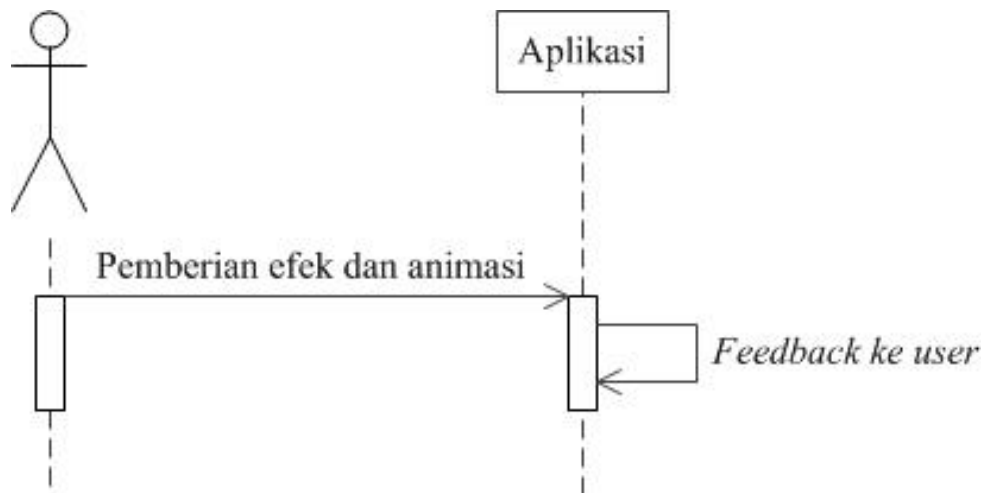
**Gambar III.4. Sequence Diagram Pembuatan Objek-Objek**

User membuat objek-objek animasi pada software 3DS MAX, lihat Gambar III.4.



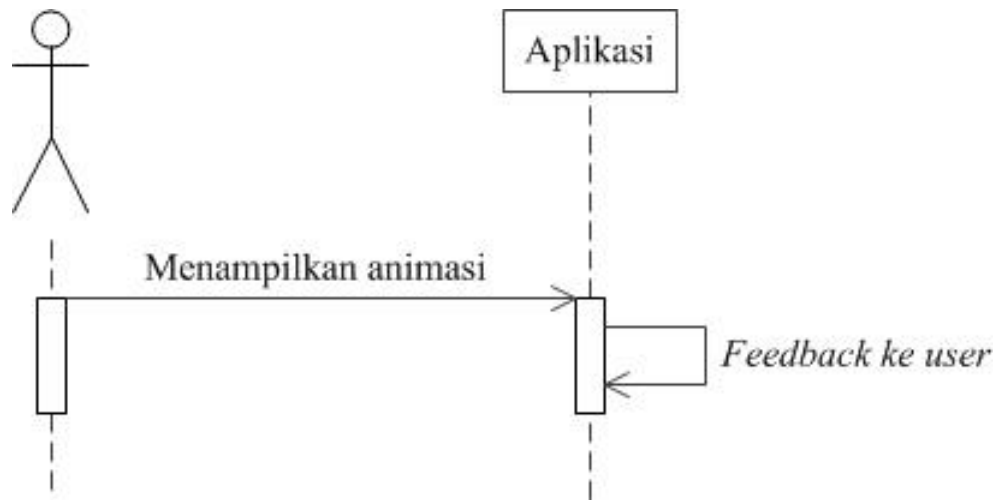
**Gambar III.5. Sequence Diagram Pemberian Material Objek**

User memberikan matrial pada objek-objek, lihat gambar III.5.



**Gambar III.6. Sequence Diagram Pemberian Efek dan Animasi**

User memberikan efek dan animasi pada objek, lihat gambar III.6.




**Gambar III.7. Sequence Diagram Menampilkan Animasi**


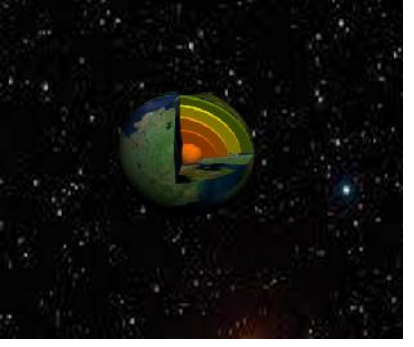
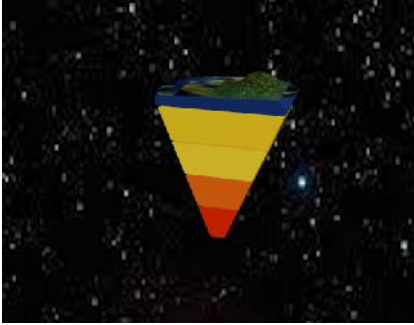
User menampilkan animasi yang bisa di lihat pada gambar III.7.

### III.3.4. Story Board

Dalam perancangan sistem ini, terdapat beberapa tahapan-tahapan yang dilalui agar sistem yang dirancang sesuai dengan yang diinginkan dan dapat berjalan dengan baik.

Adapun gambaran tampilan Storyboard Video dapat dilihat pada gambar III.8

No	Board	Keterangan
1		Keberadaan bumi dalam tata surya

2		Keadaan menjelaskan rotasi bumi.
3		Menampilkan bagian - bagian lapisan bumi
4		Menjelaskan bagian - bagian dari bumi

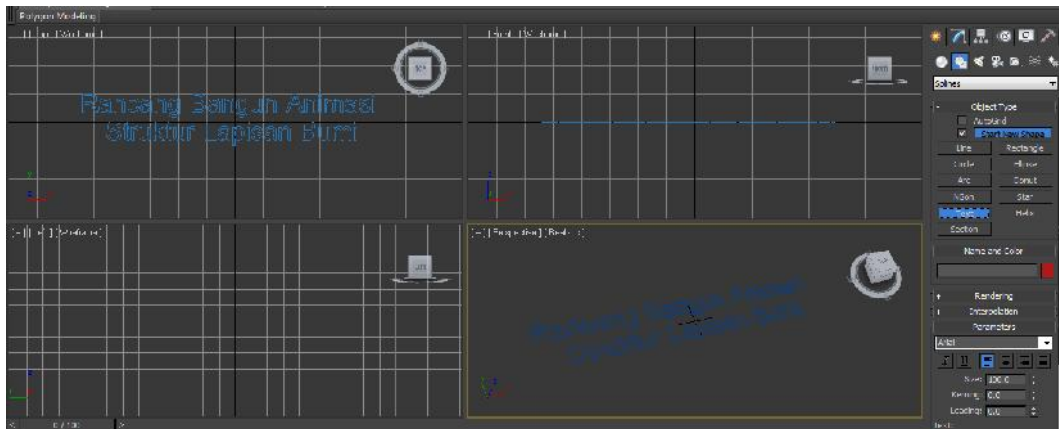
**Gambar III.8. Story Board Struktur Lapisan Bumi**

#### **III.4. Desain User Interface**

Dalam pembuatan Animasi Struktur Lapisan Bumi ini terdiri dari beberapa objek, diantaranya Bumi, Matahari, Bulan, dan Planet-Planet Lainnya.

### III.4.1 Perancangan Tampilan Pembuka


Tampilan pembuka adalah perancangan slide pertama yang merupakan sebuah intro berupa pembukaan dan pengenalan judul dari project pembuatan Animasi Struktur Lapisan Bumi. Adapun gambaran perancangan tampilan pembuka dapat dilihat pada gambar III.9.

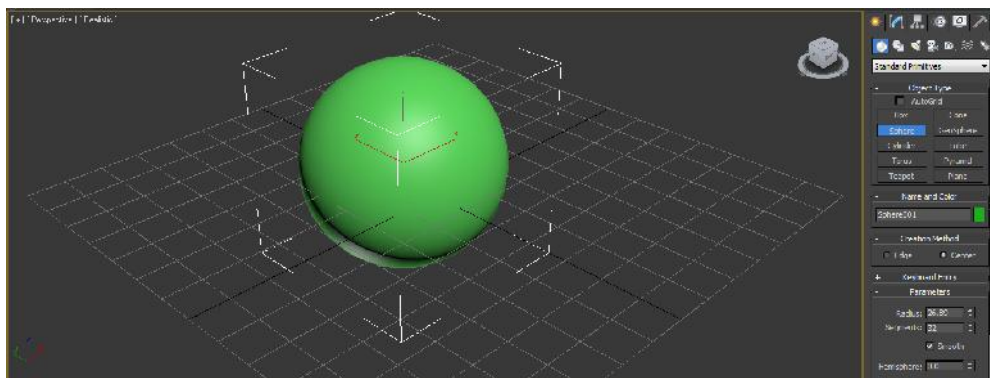


**Gambar III.9. Gambar Perancangan Tampilan Pembuka**


Gambar tersebut memperlihatkan tampilan pembuka, yang dirancang dengan menggunakan Autodesk 3ds Max, melalui menu shapes lalu text, kemudian memasukkan kata-kata yang ingin ditampilkan dalam pembukaan ini.

### III.4.2. Pembuatan Objek Bumi

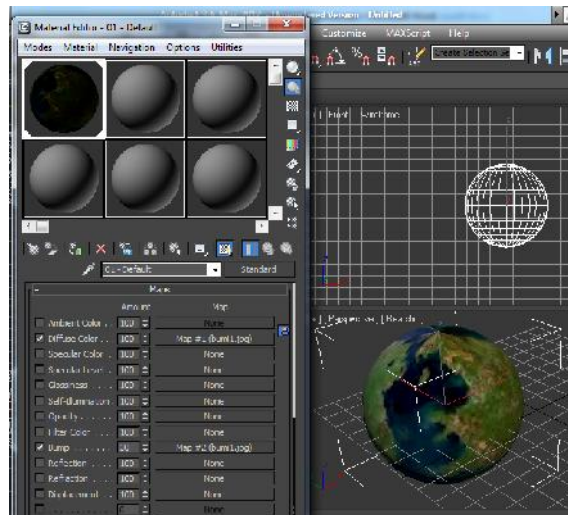
1. Untuk membuat objek bumi klik panel Create  → Sphere



**Gambar III.10. Tahap Awal membuat objek bumi dengan sphere**

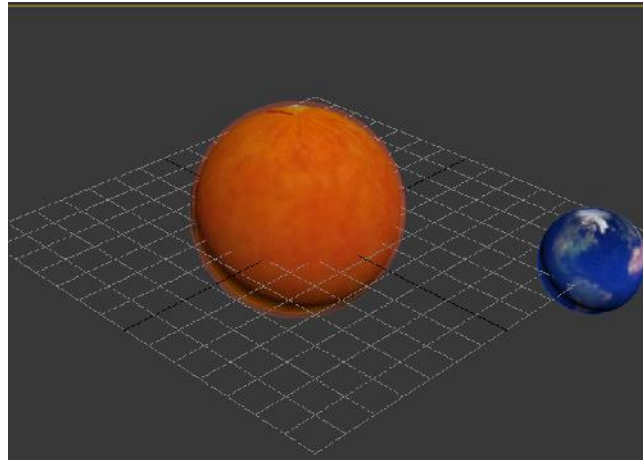
2. Lalu beri material dengan cara klik menu Rendering → pilih Material Editor → kemudian pilih lagi Compact Material Editor atau dengan cara yang lebih mudah tekan tombol M pada Keyboard
3. Kemudian double klik bagian kotak disebelah Diffuse  → pilih Bitmap → gunakan texture bumi yang diinginkan → ubah Diffuse color menjadi Default → Pilih Map → copy Map ke bagian Bump.

Material digunakan untuk membuat hasil desain tampak lebih nyata.




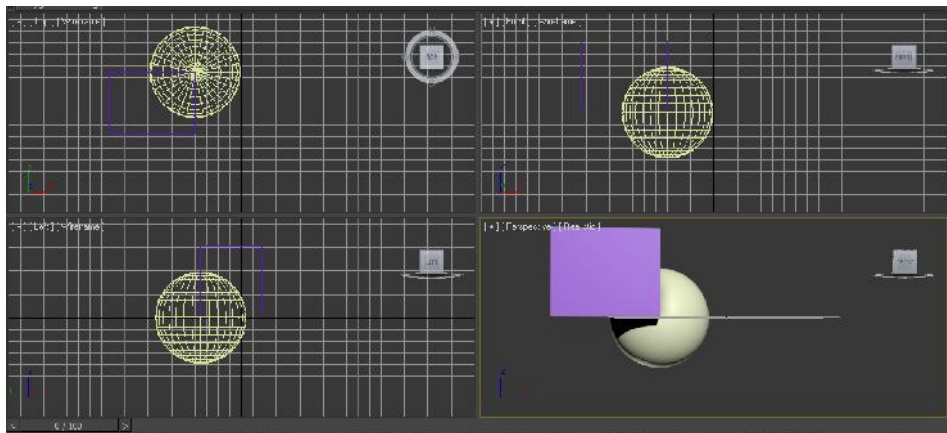
**Gambar III.11. Tahap pemberian material pada objek bumi**

4. Untuk membuat objek matahari dapat dilakukan dengan cara yang sama seperti dalam pembuatan objek bumi. Sehingga menampilkan hasil seperti berikut:



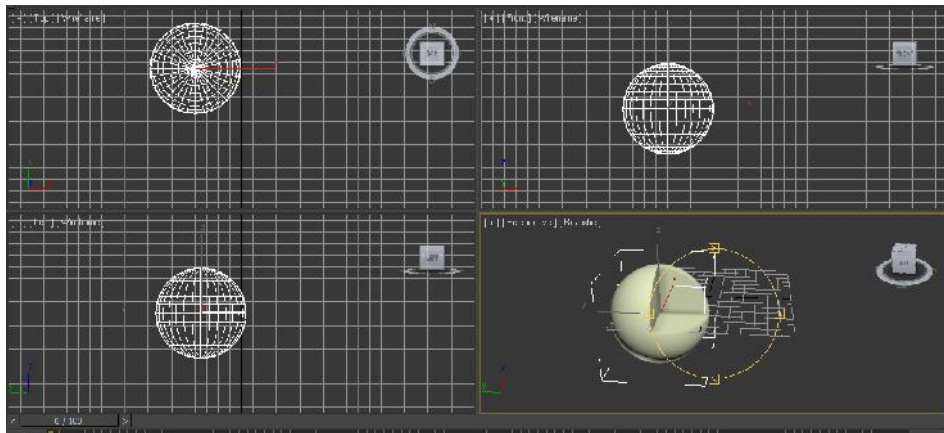
### III.12. Tampilan Objek Matahari dan Bumi

1. Langkah awal yang harus dilakukan yaitu membuat objek sphere dengan cara klik panel Create  → Sphere
2. Create Box → posisikan Box pada bagian tengah Sphere sehingga menutupi sebagian dari sphere dan pastikan objek sphere dalam keadaan aktif seperti berikut:



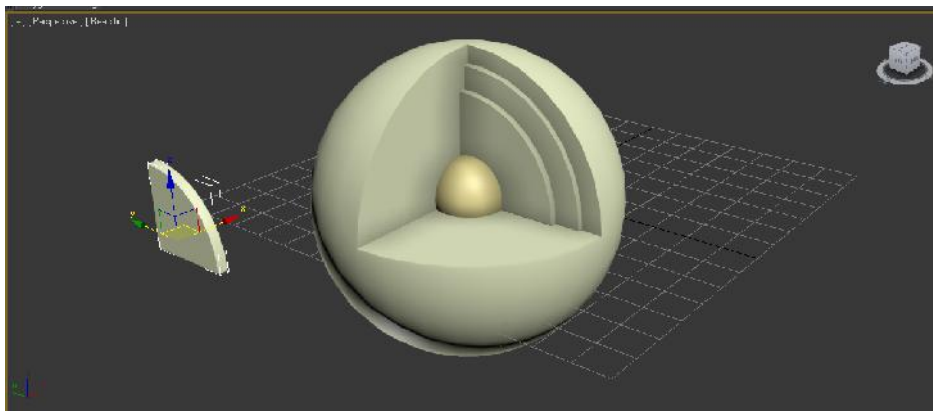
**Gambar III.13. Tahap membelah objek sphere**

3. Selanjutnya Create → pilih Compound Objects → klik Boolean → pilih Intersection → lalu klik Pick Operand B → dan klik pada bagian objek Box sehingga tampak seperti berikut:



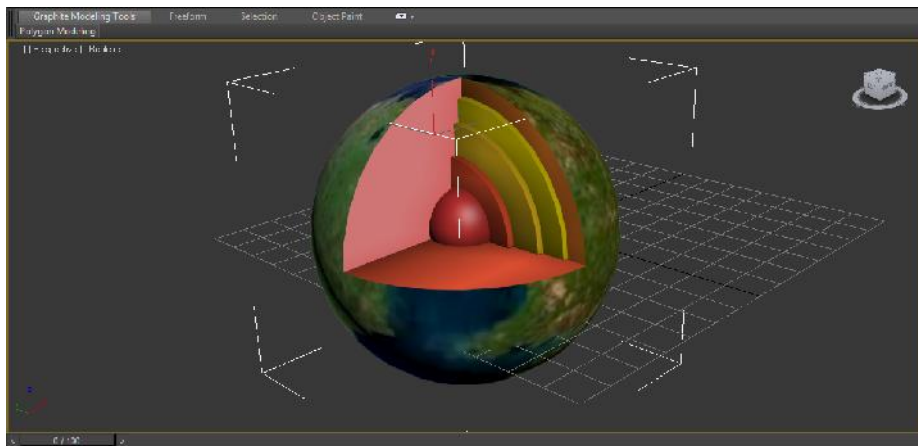
**Gambar III.14. Tampilan Objek Sphere setelah di belah**

4. Untuk membuat lapisan bumi potong objek sphere dengan cara yang sama seperti membelah objek sphere. Kepingan potongan shpere susun sedemikian rupa sehingga menghasilkan objek seperti berikut:



**Gambar III.15. Pembuatan Lapisan Bumi**

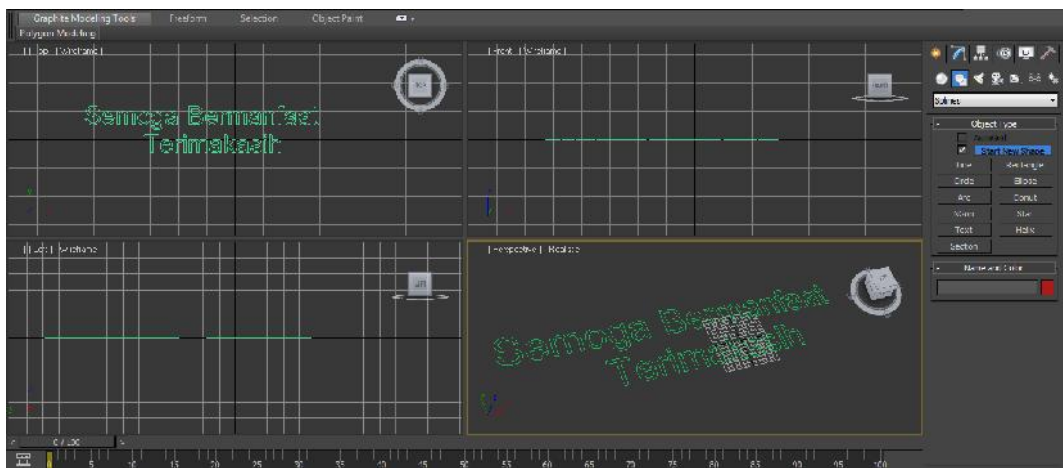
5. Gunakan Material agar objek tampak lebih nyata.



**Gambar III.16. Lapisan Bumi**

### III.4.3 Perancangan Tampilan Penutup

Tampilan penutup adalah perancangan slide terakhir yang merupakan penutup dari project pembuatan Animasi Struktur Lapisan Bumi. Adapun gambaran perancangan tampilan penutup dapat dilihat pada gambar III.12.



**Gambar III.17. Perancangan Tampilan Penutup**

#### **III.4.4. Perancangan Video**

Pada bagian terakhir ini yang dijadikan sebagai tempat penggabungan keseluruhan objek dan model-model lainnya dan juga penggabungan seluruh video dan efek suara pada pembuatan Animasi Struktur Lapisan Bumi menggunakan **Windows Movie Maker**. Perancangan video ini dapat dengan cara Import file video, dalam perancangan ini menyempurnakan video dengan cara mengedit video memotong dan mengcopy video serta memasukkan efek suara dan tulisan pada video.