

BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN

III.1. Analisa

Pengertian secara umum, animasi adalah suatu kegiatan menghidupkan, menggerakkan benda mati, dimana benda mati tersebut diberikan dorongan kekuatan untuk menjadi hidup dan dapat bergerak.

Untuk membuat sebuah animasi, hal yang biasa dilakukan terlebih dahulu adalah membuat satu persatu bagian tertentu atau istilahnya *frame by frame*. Hal ini, merupakan hal yang sangat berat dalam membuat animasi mengingat kita harus memikirkan bagaimana desain atau bagian hasil yang sempurna jika hasil di satukan. Bagaimana orang tertarik dengan melihat animasi dan efek-efek animasi yang mengagumkan. Untuk membuat sebuah animasi penulis menggunakan *software, 3Ds Max*.

Jadi di dalam tugas akhir ini penulis merancang sebuah animasi pembelajaran sistem pernafasan pada manusia berbasis multimedia, yang bertujuan untuk menciptakan rancangan-rancangan yang terbaru. Aplikasi ini merupakan pilihan yang tepat untuk menunjukkan kemampuan dan fasilitas yang dimiliki oleh sebuah program aplikasi kepada pengguna.

Dari desain-desain sudah banyak diciptakan oleh programmer, mereka berlomba-lomba memperindah tampilannya, mempermudah cara pemakaiannya. Setelah melakukan analisa terhadap animasi tersebut adalah untuk berimajinasi dalam mendesign untuk merancang sebuah objek yang lebih mudah dimengerti

karena di dalam rancangan tersebut dapat menuangkan karya memotivasi diri untuk belajar dan berinteraksi dengan komputer.

III.2. Perancangan

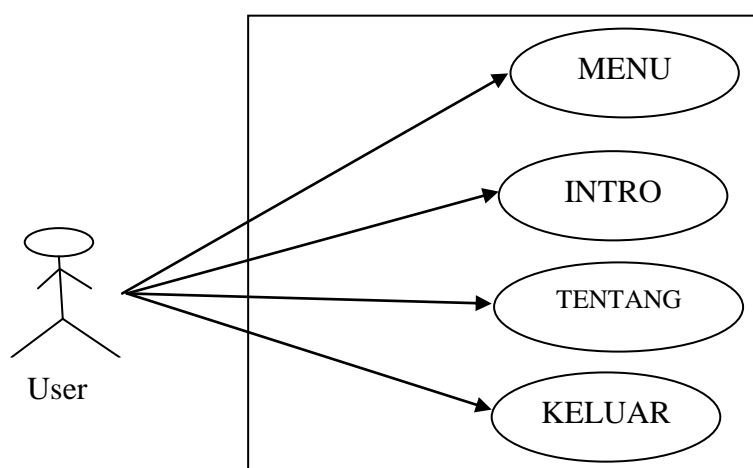
Perancangan aplikasi merupakan perancangan yang dilakukan untuk merancang sebuah aplikasi dengan menggunakan salah satu bahasa pemrograman, dalam hal ini penulis merancang objek 3 dimensi yang kemudian diubah menjadi *movieclip* yang harus disusun oleh *user* menjadi sebuah aplikasi pembelajaran sistem pernafasan pada manusia.

III.2.1. Struktur data yang digunakan

Struktur data yang digunakan penulis dalam perancangan perangkat lunak adalah *Unified Modelling Language* (UML). UML adalah bahasa spesifikasi standar untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun sistem perangkat lunak. UML yang digunakan meliputi perancangan *Diagram Use Case*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*.

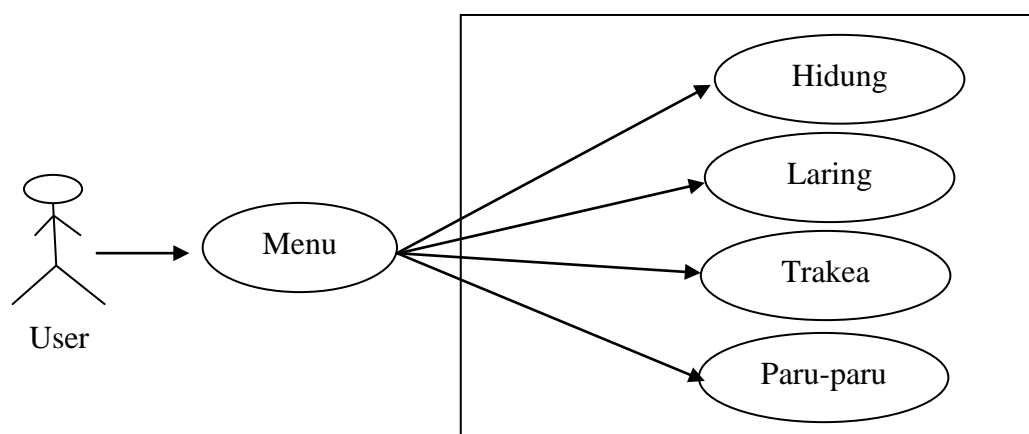
III.2.2. Rancangan Use Case Diagram

Use case diagram ini menggambarkan *simulasi* yang akan dibuat untuk sebuah aplikasi pembelajaran tersebut. Sedangkan pengguna atau *user* melihat permainan tersebut dengan melalui tombol. Sehingga pengguna dapat menjalankan program aplikasi pembelajarn. Berikut rancangan *use case diagram* terdapat pada gambar III.1.



Gambar III.1. Rancangan *Use Case Diagram* Menu Utama

Pada gambar perancangan *use case diagram* diatas, menu utama terdiri dari empat menu, yaitu : *menu*, *intro*, *tentang* dan *keluar*. Pada *frame menu*, terdapat gambar alat pernafasan manusia dan empat pilihan yaitu hidung, laring, trakea dan paru-paru. Pada *frame* ini *user* dapat melihat penjelasan tentang sistem pernafasan pada manusia. Pada *frame intro*, terdapat simulasi sistem pernafasan dan disertai keterangannya. Pada *frame tentang*, terdapat informasi mengenai penulis atau perancang aplikasi pembelajaran dan tombol keluar berfungsi untuk menutup aplikasi. Setelah di-klik tombol *menu* , maka *use case diagram*-nya akan berubah yang tampil seperti gambar III.2.

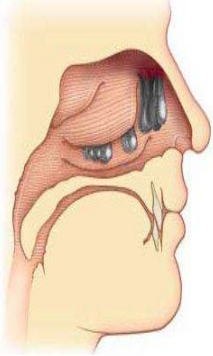



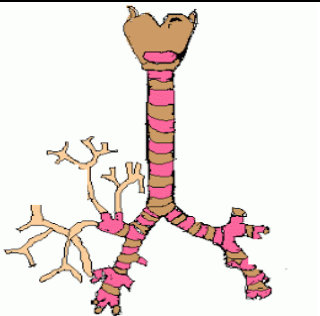
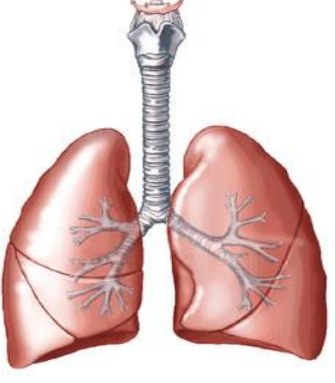
Gambar III.2. Rancangan *Use Case Diagram* Alat Pernafasan Pada Manusia

Pada perancangan use case di atas, *user* dapat memilih alat pernafasan yang ingin dilihat dengan memilih tombol hidung, laring, trakea dan paru-paru setelah tombol menu dijalankan. Setelah selesai maka pada *frame* tersebut terdapat tombol kembali agar dapat melihat pilihan lain atau kembali ke menu utama.

III.2.3. Storyboard

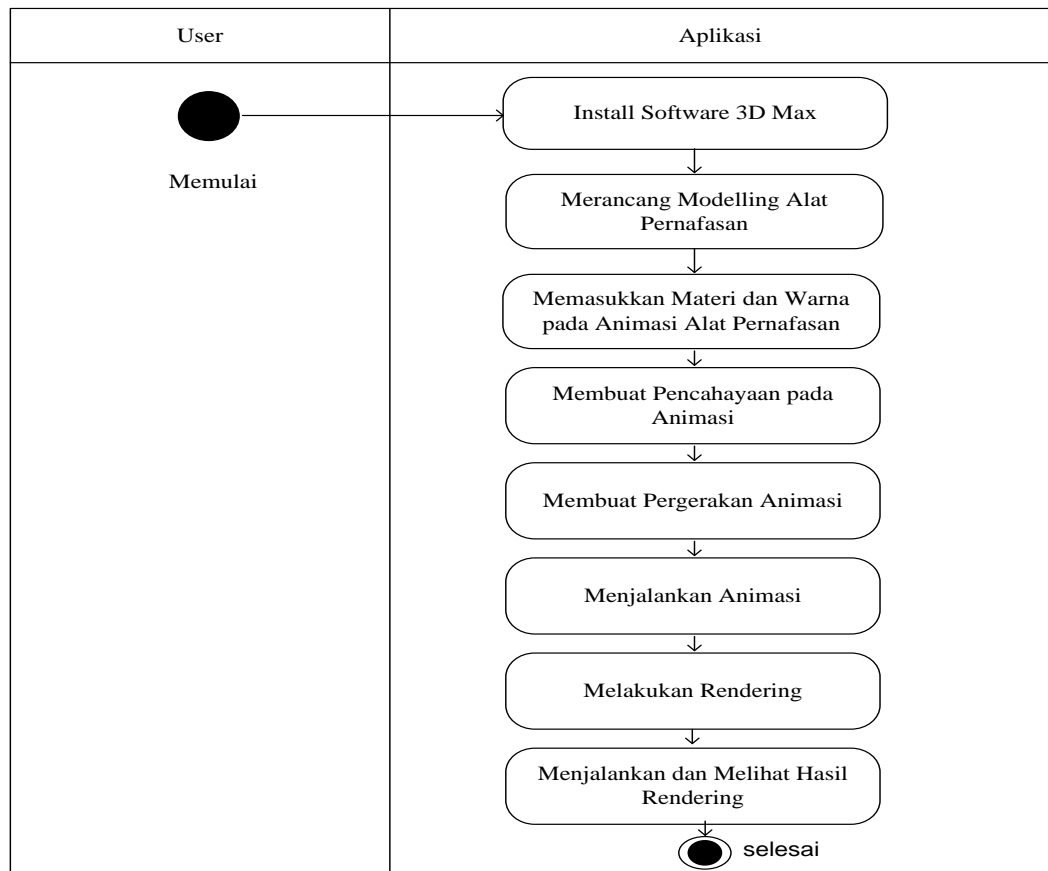
Storyboard merupakan pembentukan objek-objek yang memiliki peran penting dalam perancangan video 3 dimensi. Adapun *storyboard* dari perancangan animasi sebagai berikut:

No.	View Perspective	Penjelasan
1		Objek disamping merupakan objek tentang hidung tempat keluar masuknya udara dari sistem pernafasan
2		Objek disamping merupakan objek tentang laring tempat membuka dan menutup saluran pernafasan atau saluran pencernaan dari sistem pernafasan

3		<p>Pada objek disamping merupakan gambaran dari trakea tempat keluar masuk udara dan suara dari sistem pernafasan</p>
4		<p>Pada objek disamping merupakan gambaran dari paru-paru tempat alat pernafasan utama dari sistem pernafasan</p>

III.2.4. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Berikut merupakan *Activity diagram* perancangan modelling alat pernafasan pada Gambar III.3.



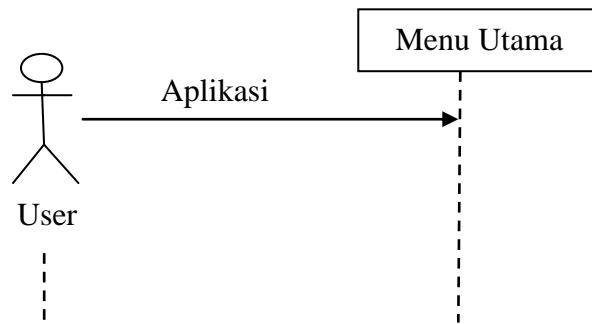
Gambar III.3. Rancangan Activity Diagram Animasi Alat Pernafasan Pada Manusia

III.2.5. Sequence Diagram

Sequence diagram adalah suatu diagram yang menampilkan interaksi-interaksi antar objek atau sistem yang disusun pada sebuah urutan atau rangkaian waktu. Digunakan untuk menggambarkan scenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari suatu kejadian untuk menggambarkan output tertentu. Rancangan *sequence diagram* animasi pembelajaran sistem pernafasan pada manusia dapat dilihat sebagai berikut :

1. Perancangan Sequence Diagram Menu

Adapun perancangan *sequence diagram* tombol Menu dapat dilihat pada gambar III.4.

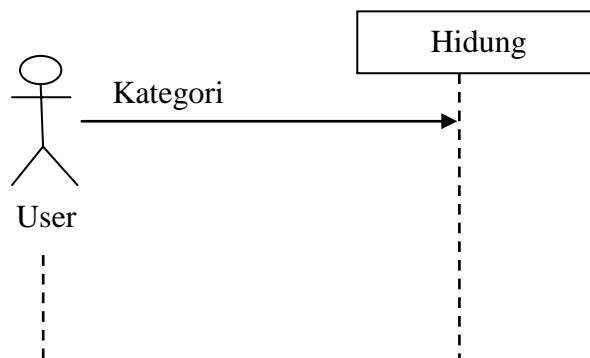


Gambar III.4. Rancangan *Sequence Diagram* Menu Utama

Gambar rancangan *sequence diagram* menu utama merupakan halaman pembuka atau awal saat membuka aplikasi pembelajaran sistem pernafasan.

2. Perancangan *sequence diagram* kategori alat pernafasan

Adapun perancangan *sequence diagram* kategori alat pernafasan dapat dilihat pada gambar III.5.

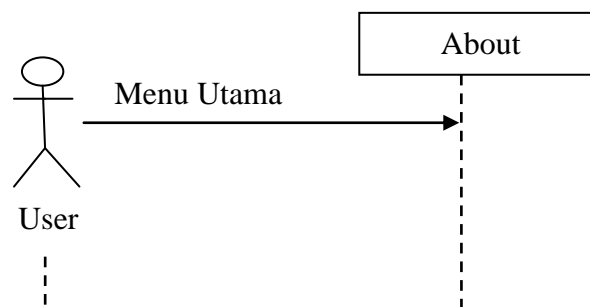


**Gambar III.5. Perancangan *Sequence Diagram* Kategori Alat
Pernafasan Pada Manusia**

Pada gambar perancangan *sequence diagram* kategori alat pernafasan di atas merupakan *frame* untuk melihat penjelasan dan simulasi alat pernafasan hidung pada manusia.

3. Perancangan *sequence diagram* tentang penulis.

Adapun perancangan *sequence diagram* tentang penulis dapat dilihat pada gambar III.6.

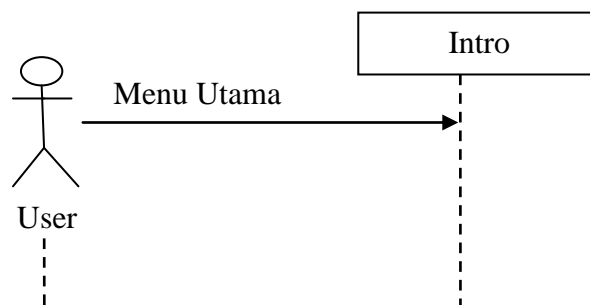


Gambar III.6. Perancangan *sequence diagram* tentang penulis

Pada gambar perancangan *sequence diagram* tentang penulis di atas merupakan *frame* untuk melihat informasi mengenai penulis.

4. Perancangan *sequence diagram* intro.

Adapun perancangan *sequence diagram* intro dapat dilihat pada gambar III.7.

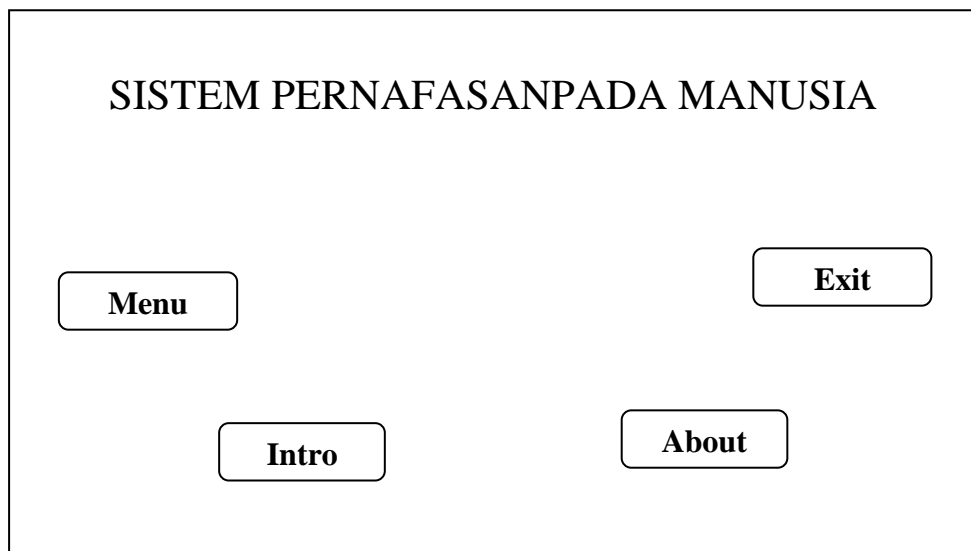


Gambar III.7. Perancangan *Sequence Diagram* Intro

Pada gambar perancangan *sequence diagram* intro di atas merupakan *frame* untuk melihat penjelasan dan simulasi sistem pernafasan pada manusia.

III.3. Perancangan Tampilan Menu Utama

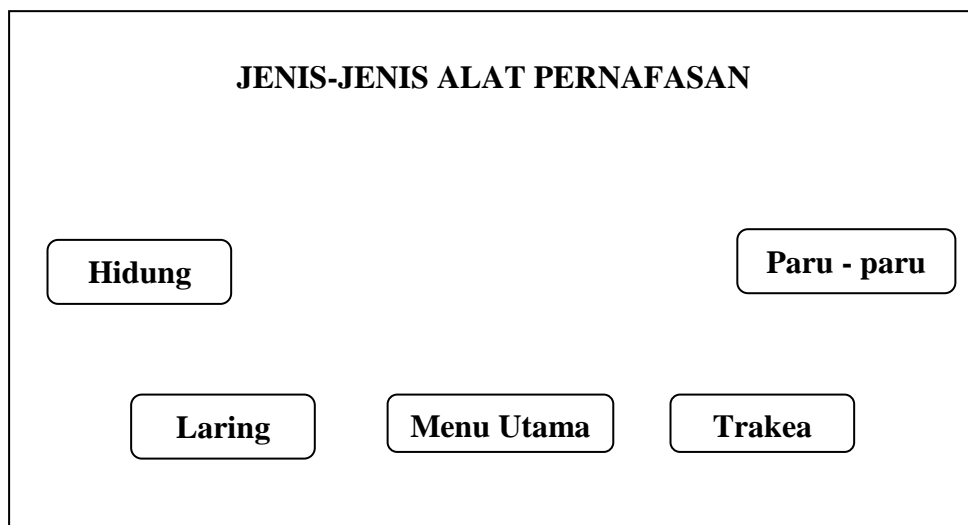
Tampilan Menu Utama memiliki empat pilihan yaitu tombol menu, tombol intro, tombol tentang dan tombol keluar. Jika tombol menu dipilih maka proses akan dilanjutkan ketampilan pilihan alat pernafasan. Jika tombol intro dipilih, maka akan dilanjutkan ke tampilan pembuat sistem pernafasan. Jika tombol keluar di pilih, maka proses akan menutup aplikasi atau keluar dari aplikasi. Perancangan tampilan menu utama dapat di lihat pada Gambar III.8.



Gambar III.8. Perancangan Tampilan Menu Utama

III.3.1 Perancangan Tampilan kategori alat pernafasan pada manusia.

Pada perancangan tampilan kategori alat pernafasan sebagai *frame* untuk memilih pembelajaran yang ingin kita jalankan. Perancangan tampilan kategori alat pernafasan dapat di lihat pada Gambar III.9.



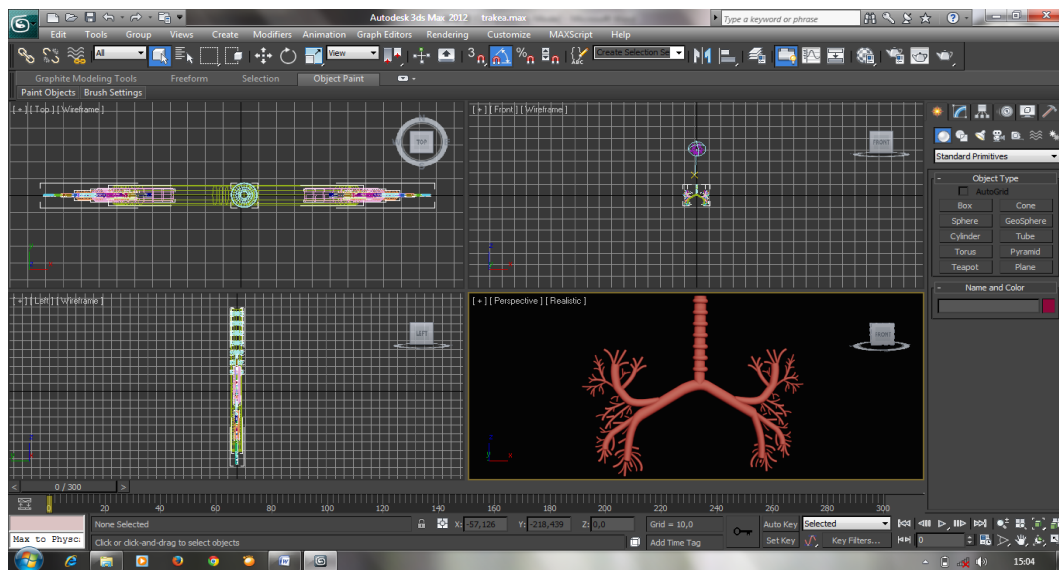
Gambar III.9. Perancangan Tampilan Kategori Alat Pernafasan Pada Manusia.

III.3.2. Perancangan Modelling Alat Pernafasan pada manusia.

Dalam tahapan modeling ini, membuat salah satu objek alat pernafasan pada manusia.

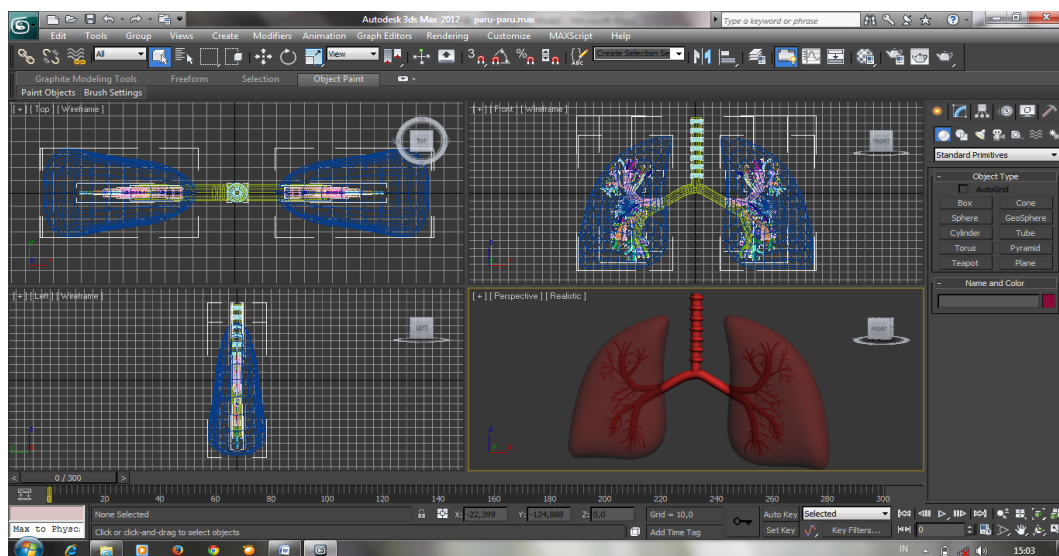
III.3.2.1. Membuat Modelling Trakea dan Paru-paru

1. Buat sebuah objek *Cylinder* dari *create > geometry > Cylinder*. Dalam keadaan objek *Cylinder* yang terseleksi klik kanan kemudian pilih *Convert To Editable Poly*. Pilih *Polygon* dari *Modify* dan pilih *Select and Move* sambil menekan tombol *shift*. Modifikasi objek *Cylinder* seperti gambar III.10.



Gambar III.10. Perancangan Modelling Trakea.

2. Buat objek *Box* dari *create > geometry > Box*. Modifikasi ukuran objek dengan nilai *length segs* 10; *width segs* = 10. Buka *Modify* kemudian pilih FFD 4x4x4 dan pilih Control Point untuk mengubah bentuk objek sama seperti paru-paru seperti gambar III.11.



Gambar III.11. Pembuatan Modelling Paru-Paru.