

PEMBUATAN KARAKTER 3D SOEHARTO

DENGAN AUTODESK MAYA 2011

NASKAH PUBLIKASI



Diajukan oleh

Fakhrurridha

08.12.3273

kepada

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AMIKOM

YOGYAKARTA

2011

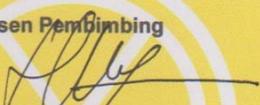
NASKAH PUBLIKASI

**PEMBUATAN KARAKTER 3D SOEHARTO
DENGAN AUTODESK MAYA 2011**

disusun oleh

Fakhrurridha
08.12.3273

Dosen Pembimbing



Hanif Al Fatta, M.Kom
Nik. 190302096

Tanggal, 06 Desember 2011

Ketua Jurusan
System Informasi



Bambang Sudaryatno, Drs. MM
Nik. 190302029

3D character creation of Soeharto with Autodesk Maya 2011

Pembuatan karakter 3D Soeharto dengan Autodesk Maya 2011

Fakhrurridha

Jurusan Sistem Informasi

STMIK AMIKOM Yogyakarta

ABSTRACT

Suharto was the second president and also the longest serving president in Indonesia. At the present time, technology is growing in all fields including education, the reseach itself aims to make a return for the figures of Suharto him self for the manufacture of image (picture) either in the form of posters, wallpapers, and even animated films for the sake of education and entertainment.

This research will discuss about 3D Character Modeling of Suharto. starting from low-poly modeling up to the high poly modelling, giving texture on the 3D model, and the provision of rigs. The implementation of this 3D model created using Autodesk Maya 2011 software using high-poly modeling technique that is when creating 3D objects, polygons formed from a line that has been in the Edit so that the polygon is to be a human character and the provision of any material or texture UVW using Unwarping technique is done by creating a map on 3D objects as well as the addition of shading with a 2D image that is made using Adobe Photoshop CS3, while for the enrichment of normal texture mapping technique in which the surface of the low poly object can manipulate the light of the bumps and curves based on the mapping of the high poly object created by sculpting technique using ZBrush.

At baseline for character creation in general found that difficult to ascertain how the shape and the number of mesh loops required for a correct character, especially on the face, many modelers are stuck or too cool with the smoothing process giving rise to too many mesh loops generated that actually not required, it will also impact on the poor skinning and bad animation deformer.

Key words: *Suharto, education, low poly, high poly, UV Unwrap, normal mapping, sculpting, animation deformer rigging.*

1. Pendahuluan

Animasi mulai menjadi perhatian akhir-akhir ini, dan yang paling diminati adalah animasi 3D. Pada penulisan ini tahap yang akan di bahas adalah *Modelling* karakter, Dimana Soeharto yang menjadi objek yang akan dibuat. Soeharto adalah Presiden kedua Indonesia yang tentunya masuk dalam sejarah pembangunan Indonesia. Sementara animasi mulai merambah ke segala bidang terutama bidang pendidikan, maka untuk itu dirasakan perlu untuk dilakukannya penelitian ini agar dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya untuk keperluan pendidikan dengan Multimedia. Dimasa sekarang animasi 3 dimensi banyak digunakan untuk berbagai kepentingan multimedia, baik film, iklan, dan tentu saja video game. Salah satu tahap yang paling penting dari animasi 3dimensi adalah *Modelling* Karakter, dimana karakter sebagai objek dalam sebuah adegan dibangun menjadi sebuah model 3dimensi yang dapat dianimasikan. Seiring berkembangnya animasi 3dimensi dan karakter-karakter yang beraneka ragam, maka berkembang pula banyak software yang dapat digunakan untuk membangun sebuah karakter, salah satunya adalah Autodesk maya. Autodesk maya memberikan fitur yang cukup lengkap untuk modeling permukaan dasar karakter secara keseluruhan. yang kedua adalah ZBrush, ZBrush adalah software *modelling* karakter yang menawarkan cara pemodelan yang berbeda dan ZBrush dapat menangani jumlah polygon yang sangat tinggi tanpa adanya perubahan kinerja yang signifikan, oleh karena itu ZBrush merupakan pilihan tepat sebagai tool pembuatan *highpoly model* untuk keperluan normal mapping pada *lowpoly model*. dan sebagai tool tambahan adalah Photoshop untuk keperluan pembuatan *texture*, *skin color* dan *bump map*.

2. Landasan Teori

2.1 Animasi 3Dimensi

Animasi 3D dimodelkan secara digital dan dimanipulasi oleh seorang animator. untuk memanipulasi objek agar dapat bergerak, objek diberikan struktur kerangka

digital yang dapat digunakan untuk mengontrol objek. Berbagai teknik lain dapat diterapkan, seperti fungsi matematika (gravitasi, simulasi partikel), bulu atau simulasi rambut, efek seperti api dan air dan penggunaan *Motion Capture*, teknik ini masuk kedalam kategori 3D dinamis. Dibuat dengan baik Animasi 3D yang bisa sulit untuk membedakan antara *live action* dan animasi, dan biasanya digunakan sebagai efek visual untuk film terbaru. Toy Story (1995, USA) adalah film layar lebar pertama yang dibuat seluruhnya menggunakan grafis 3D.

2.2 Pemodelan Primer

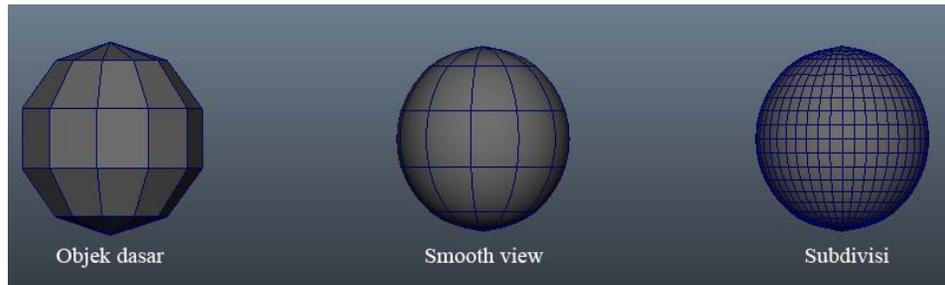
2.2.1 Polygon Modelling

Pemodelan dengan teknik Polygon merupakan jenis yang sering dipakai untuk pemodelan organik seperti manusia, hewan tumbuhan, dll. hal ini dikarenakan saat memanipulasi polygon, pemodel dapat melakukan banyak cara yang dapat dilakukan untuk mencapai hasil yang terbaik, dari segi lain juga polygon merupakan bentuk surface yang dapat terintegrasi langsung dengan simulasi dinamis pada beberapa software 3D.

2.2.2 Subdivision

Subdivision yang juga sering disebut *smoothing* adalah metode yang menampilkan permukaan halus melalui spesifikasi bentuk kasar dari permukaan dasarnya. Proses ini dimulai dengan bentuk mesh poligonal. Sebuah skema penghalusan kemudian diterapkan untuk mesh ini. proses ini dapat menciptakan *vertex-vertex* baru dan bentuk baru. Posisi *vertex-vertex* baru di mesh dihitung berdasarkan posisi *vertex* yang di dekatnya. Dalam skema penghalusan yang lebih dari satu kali, posisi *vertex* yang lama juga mungkin diubah (mungkin berdasarkan posisi *vertex* baru). Proses ini dapat

menghasilkan mesh lebih padat dan permukaan yang lebih poligonal daripada yang asli.



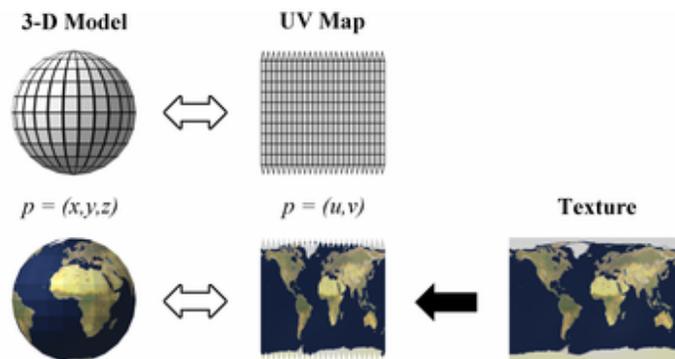
Gambar 2..1 Simulasi Subdivision.

2.2.3 Normal

Pemetaan normal adalah teknik yang digunakan agar permukaan model dapat memalsukan cahaya sehingga menghasilkan lubang atau gundukan pada model. hal ini dilakukan untuk menambah detail tanpa menambahkan poligon lebih banyak. *Normal map* biasanya adalah gambar RGB yang sesuai dengan koordinat X,Y dan Z dari suatu permukaan yang normal. Penggunaan umum teknik ini adalah untuk menambahkan tampilan yang lebih detail pada objek *lowpoly* dari pemetaan objek *highpoly*.

2.2.4 UV Layout

Pemetaan UV adalah proses pembuatan texture pada objek 3D dengan merepresentasikan gambar 2D dari model 3D. Proses ini memproyeksikan tekstur ke objek 3D. Huruf "U" dan "V" digunakan untuk menggambarkan mesh 2D karena "X", "Y" dan "Z" sudah digunakan untuk menggambarkan objek 3D dalam ruang model.



Gambar 2.2 Pemetaan UV

2.2.5 Sculpting

Seperti namanya *sculpt* yang artinya me-mahat, kebanyakan software untuk sculpting 3D menawarkan cara penggunaan layaknya memahat patung sungguhan. *Sculpting* sendiri digunakan untuk membuat objek yang dapat menampilkan detail yang sangat tinggi yang hampir tidak mungkin dilakukan dengan teknik modeling 3D tradisional, dalam skripsi ini *sculpting* sendiri digunakan untuk membuat pemetaan normal pada karakter.



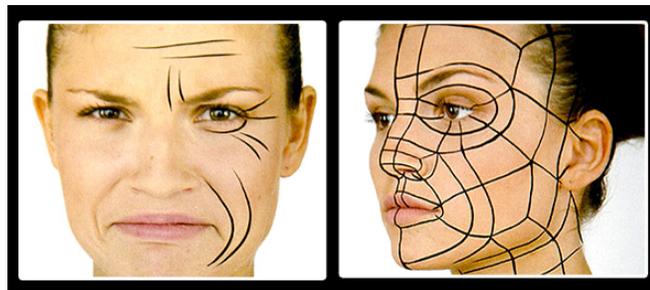
Gambar 2.3 Pemodelan sculp dengan ZBrush.

2.3 Edge Planning dan Topology

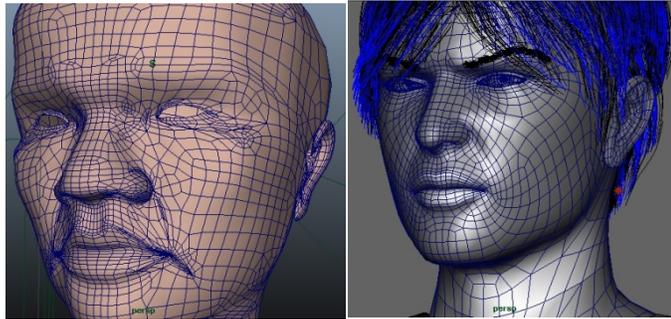
Topology dan *edge loop* memainkan bagian penting dalam membangun bentuk tubuh terutama kepala, karakteristik serta perhitungan bagaimana model kepala dapat di animasikan, tidak seperti bagian lain dari karakter, kepala adalah bagian yang paling sering tampil lama dalam suatu adegan dan dengan animasi ekspresi wajah yang kompleks.

Dengan *topology* yang baik, memungkinkan untuk bagian kepala dari model kita dapat memiliki ekspresi yang realistis. Selain itu topologi yang bagus juga akan memungkinkan untuk membangun model dengan geometri yang tidak terlalu banyak namun tetap terlihat realistis dan akurat.

Dasar topologi yang baik dan sering digunakan terletak pada keriput besar yang dibentuk oleh otot-otot wajah. sehingga pengetahuan yang baik tentang otot dan anatomi wajah adalah bonus, tetapi model kepala mungkin tidak terlihat realistis jika kita mencoba untuk merencanakan struktur *edge* di hampir setiap otot dan keriput, dan akan lebih baik lagi jika kita membuat kerutan terlihat lebih tebal pada gambar referensi dan membangun *edge loop* di atasnya.



Gambar 2.4 Edge Planning.



Gambar 2.5 dan 2.6 contoh model dengan topologi buruk(kiri) dan yang baik (kanan).

2.4 Subsurface Scattering

Subsurface Scattering (atau SSS) adalah mekanisme transportasi cahaya di mana cahaya menembus permukaan benda tembus, yang tersebar dengan berinteraksi dengan material, dan keluar permukaan pada suatu titik yang berbeda. Cahaya umumnya akan menembus permukaan dan akan sering kali tampak di sudut yang tidak teratur didalam material sebelum melewati material dari satu sisi ke sisi lain. *Subsurface Scatter* sangat penting dalam komputer grafis 3D , yang diperlukan untuk rendering bahan realistis seperti marmer, kulit, dan lilin.



Gambar 2.7 dan 2.8 Contoh hasil rendering dengan simulasi SSS shader.

2.5 Animation setup

2.5.1 Rig

Rig atau *Rigging* merupakan tahap pengesetan rangka pada model, pada Autodesk maya disebut *joint*. Dalam tahap ini bagian tubuh model secara keseluruhan akan disatukan pada rangka yang dibuat sehingga model dapat digerakkan dengan rangka sebagai pengontrol gerakan karakter.

Pembuatan *rig* sendiri di dasarkan pada kerangka manusia sepenuhnya, namun baik tidaknya *rigging* pada model juga tergantung pada bentuk geometri model yang harus mengikuti bentuk alami dari otot.

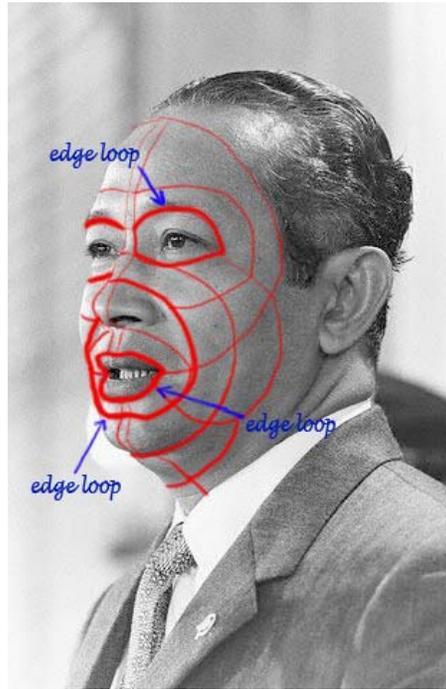
2.5.2 IK Handle (Maya)

IK Handle pada maya adalah kontrol tambahan bagi rangka agar beberapa titik joint dapat terhubung mengikuti suatu gerakan yang diberikan pada satu titik *joint* saja, teknik ini juga dapat menghilangkan kemungkinan perubahan ukuran pada permukaan dasar model yang disebabkan perpindahan titik *joint* dibawahnya, hal ini perlu dilakukan pada beberapa titik joint seperti tangan dan kaki.

3. Perancangan

3.1 Edge planning

Pada tahap ini beberapa gambar dari model asli dipersiapkan untuk pemetaan dimana *edge* dasar akan diletakkan pertama kali, untuk kasus ini yaitu beberapa gambar soeharto.



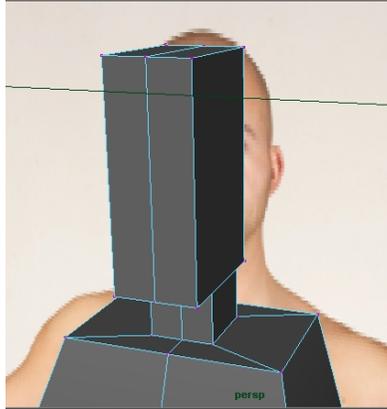
gambar.3.1 Pemetaan edge pada foto Soeharto.

Dengan pemetaan yang terencana maka memungkinkan setidaknya edge dasar mempunyai loop, hal ini dapat memudahkan proses penganimasian, saat *edge loop* dasar terseleksi maka semua *subedge* yang terhubung dapat mengikuti gerakan *edge loop* dasar.

3.2 Modeling permukaan dasar

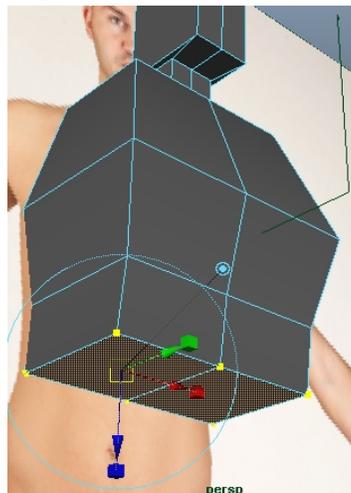
Untuk pemodelan kepala, yang juga akan terhubung ke semua bagian tubuh menggunakan basis polygon cube, dimana polygon berbentuk kotak ini di letakkan di bagian yang akan membentuk kepala.

faces di bawah tengah di *extrude* kebawah agar dapat menghasilkan bentuk leher dan nantinya juga akan diextrude lagi untuk menghasilkan bentuk badan dan seterusnya.

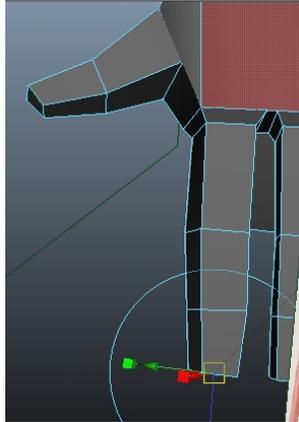


gambar 3.2 cube poligon dasar kepala yang telah diextrude

Sama seperti kepala badan yang merupakan hasil *extrude* dari kepala disesuaikan dengan image planning, berbeda dengan kepala, badan tidak memerlukan terlalu banyak polygon dasar, hanya saja sedikit pada bagian dada dan selangkangan, begitu seterusnya proses *extrude* terus dilakukan untuk semua bagian lain.

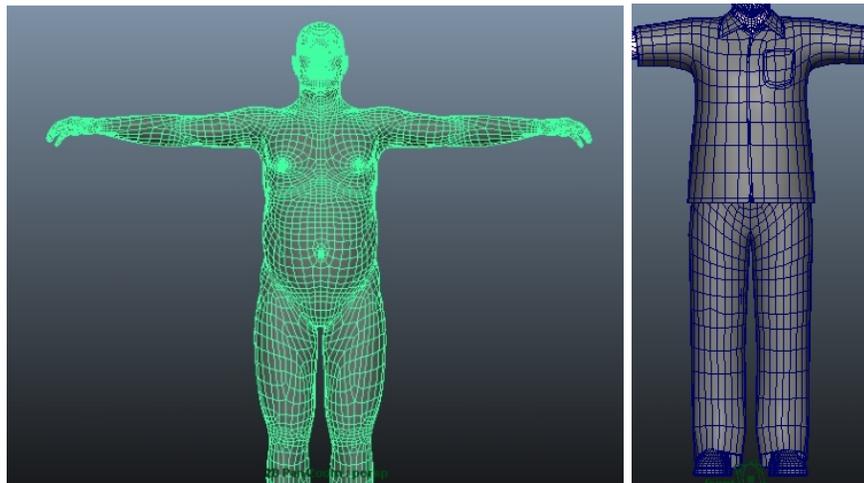


Gambar 3.3 bagian badan yang di extrude.



gambar 3.4 bagian jari yang di extrude.

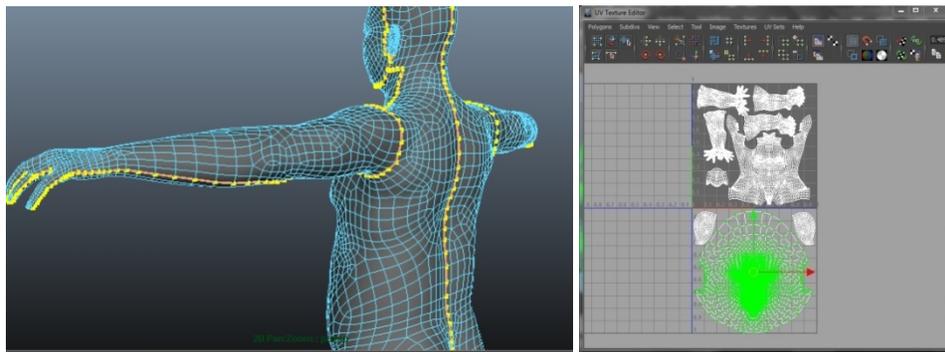
Semua proses diatas terus menerus dilakukan sehingga mendapatkan hasil yang diinginkan, begitu juga dengan pembuatan pakaian nantinya.. Setelah semua tahap selesai model poligon kemudian di *smooth* untuk mengkalkulasi *subdivision* agar permukaan poligon terlihat lebih rata pada lekukannya.



Gambar 3.5 dan 3.6 hasil dari proses smooth mesh serta pakaian lengkap yang juga telah diberi subdivision.

3.3 Pemetaan UV

Proses pemetaan UV dapat didefinisikan seperti menguak sebuah permukaan yang tidak datar dan memetakannya menjadi permukaan datar, dalam kebanyakan software pemodelan biasanya objek yang dibuat *UV layout* sudah dipetakan, namun belum bersifat datar, sehingga beberapa titik UV mungkin menimpa titik yang lain.



Gambar 3.7 dan 3.8 Proses pemisahan UV diseluruh badan model dan hasil dari pemisahannya.



Gambar 3.9 Hasil render akhir perancangan.

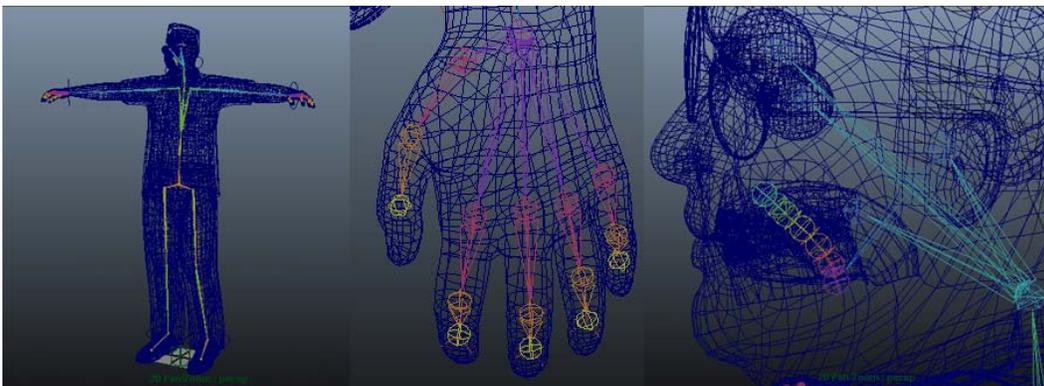
4. Produksi

Dalam tahapan ini penulis akan menjelaskan persiapan animasi dan pembuatan animasi 3D sebagai pengembangan ilmu yang telah ditempuh selama perkuliahan dibidang Multimedia.

4.1 Animation setup

1. Rigging

Dalam Autodesk Maya proses *Rigging* dilakukan dengan *joint tool*, *joint tool* merupakan rangkaian tali-temali yang terhubung satu sama lain dimana terdapat induk yang disebut "*root*" yang menjadi pusat dari rangkaian tali-temali tersebut. Untuk kasus ini *joint* dibentuk sedemikian rupa hingga menyerupai rangka tubuh manusia agar dapat dengan baik menjadi kontrol gerakan pada model.



Gambar 4.1 rig pada karakter Soeharto.

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pembuatan karakter 3D Soeharto dan penganimasiannya dengan Autodesk Maya 2011, dan sebagai akhir dari analisis, penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

- Dalam pembuatan sebuah model 3D diperlukan perencanaan berdasarkan Topologi yang dipelajari dari basis gambar yang nantinya akan menjadi landasan dalam pembuatan model dan animasi.
- Dilihat dari hasil render, pemetaan normal yang dibuat dengan ZBrush dan NVidia Normal Map filter yang merupakan plugin dari Adobe Photoshop CS3 sangat membantu dalam menghasilkan detail dengan jumlah polygon yang rendah.
- *Animation deformers* yang dibuat untuk karakter soeharto terutama *blend shape* untuk simulasi lipsync terlihat sangat baik dalam menghasilkan animasi wajah yang ekspresif.
- Proses pembuatan *rig* dan fungsinya sendiri sangat terbantu oleh pembuatan model tubuh yang mengikuti bentuk otot alami tubuh manusia serta pemberian geometri yang cukup di sekitar daerah yang akan membungkuk dan memutar.

DAFTAR PUSTAKA

Alias Systems, "Fur version 6", a division of silicon Graphics Limited, Toronto, Canada, 2003.

Adrian Herbez, "Rigging for Animation" Maya 1 Online Module, 9/2011.

Gary Oliverio, "Maya 8.0: character modelling" worldware application library, Inc, 2007.

John Kundert-Gibbs, Dariush Derakhshani, "Maya: Secret Of the Pros second edition", SYBEX, Inc, Dan Brotnitz, CA, 2005.

http://www.phungdinhdung.org/Studies_paper/Realistic_face_modeling, 9/2011.

<http://www.wikipedia.org> , 9/2011.

<http://dvk.binus.ac.id>, 9/2011.