

**PENERAPAN DYNAMIC SIMULATION PADA FILM ANIMASI 3D
“TURN ME OFF” MENGGUNAKAN
AUTODESK MAYA**

NASKAH PUBLIKASI



diajukan oleh

Samuel Sudarmaji

10.12.4359

kepada

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2014**

NASKAH PUBLIKASI

**PENERAPAN DYNAMIC SIMULATION PADA FILM ANIMASI 3D
"TURN ME OFF" MENGGUNAKAN
AUTODESK MAYA**

disusun oleh

Samuel Sudarmaji
10.12.4359

Dosen Pembimbing


Amir Fatah Sofyan, S.T, M.Kom
NIK. 190302047

Ketua Jurusan
Sistem Informasi



Bambang Sudaryatno, Drs, MM
NIK. 190302029

**IMPLEMENTATION OF DYNAMICS SIMULATION ON 3D ANIMATION
SHORT FILM "TURN ME OFF"
USING AUTODESK MAYA**

**PENERAPAN DYNAMIC SIMULATION PADA FILM ANIMASI 3D
"TURN ME OFF" MENGGUNAKAN
AUTODESK MAYA**

Samuel Sudarmaji
Amir Fatah Sofyan
Jurusan Sistem Informasi
STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

ABSTRACT

Dynamics Simulation is the simulation of motion through the application of the principles of physics. Implementation of Dynamics Simulation on making 3D animation will make the movements of the physical phenomena in the animation it looks more natural.

Autodesk Maya is a software that provides the tools to create a Dynamic Simulation in 3D animation.

Film "Turn Me Off" tells the story of a young man who has a bad habit of excessive consumption of electrical energy. The young man turns on the electronic devices not appropriately. The young man just turns on, then busy with other activities and electrical appliances are turned on unpunished. Until one day when electronic devices are attacked to protest against what the boy was doing.

Keywords : Film, Animation, 3D, Dynamic Simulation, Autodesk Maya

1. Pendahuluan

Saat ini komputer memegang peranan penting dalam pembuatan sebuah film animasi. Komputer dan perangkat lunak telah membantu pembuatan sebuah film animasi menjadi lebih mudah, lebih cepat dan lebih efisien untuk pembuat film independen dalam menciptakan animasi mereka sendiri (Simon, 2003). Dalam pembuatan film animasi 3D, hampir semua pengerjaan dari pra-produksi, produksi sampai pasca-produksi dilakukan menggunakan bantuan komputer dan perangkat lunak. Salah satu perangkat lunak yang dapat membantu proses pembuatan film animasi 3D adalah Autodesk Maya. Autodesk Maya menyediakan fasilitas untuk membantu proses modeling, rigging, animasi, rendering, dan pemberian visual effect. Autodesk Maya juga dapat digunakan untuk menciptakan dynamic simulation. Dynamic simulation adalah simulasi gerak melalui penerapan prinsip-prinsip fisik (Derakhshani, 2010). Autodesk Maya menyediakan fasilitas yang stabil dan interaktif untuk mengalkulasi dynamic simulation. Autodesk Maya mengategorikan dynamic object dalam bodies, particles, hair, fluid dan cloth. Dynamic simulation pada Autodesk Maya memberikan karakteristik fisik yang menampilkan bagaimana sebuah objek berperilaku dalam dunia simulasi.

Melihat latar belakang diatas, mendorong penulis untuk menerapkan dynamic simulation pada pembuatan film animasi 3D "Turn Me Off" dengan menggunakan Autodesk Maya. Film "Turn Me Off" bercerita tentang seorang pemuda yang mempunyai kebiasaan buruk dalam pemakaian energi listrik secara berlebihan. Pemuda itu menghidupkan alat- alat elektroniknya tidak dengan sewajarnya. Pemuda itu hanya sekedar menghidupkan, kemudian sibuk dengan kegiatan lainnya dan alat-alat elektronik yang dinyalakan dibiarkan begitu saja. Sampai suatu ketika alat-alat elektronik tersebut menyerangnya untuk melakukan protes terhadap apa yang pemuda itu lakukan.

Gerakan-gerakan seperti benda terjatuh, memantul, gerakan benda cair, rambut, pakaian dan fenomena alami lainnya pada film animasi 3D tersebut akan sulit dibuat dengan animasi manual, dengan penerapan dynamic simulation membuat gerakan fenomena alami pada film animasi 3D tersebut bisa dikendalikan sesuai kebutuhan animasi dalam cerita. Penerapan cloth simulation dan hair simulation pada tokoh utama dalam cerita dapat membantu memperkuat karakter tokoh utama tersebut. Dynamic simulation juga dapat membantu pemberian efek dengan gerakan yang kompleks dengan fluid simulation, particles simulation, rigid bodies yang dapat membangun suasana latar dalam cerita sehingga film animasi 3D tersebut akan menjadi lebih menarik ditonton.

Film animasi 3D dan penerapan dynamic simulation ini yang menjadi inti utama dalam pembuatan makalah yang diberi judul Penerapan Dynamic Simulation pada Film Animasi 3D “Turn Me Off” dengan Menggunakan Autodesk Maya.

2. Landasan Teori

2.1. Dynamic Simulation

Dynamic simulation adalah simulasi gerak melalui penerapan prinsip-prinsip fisik. Tanpa menetapkan keyframes ke objek untuk menganimasikannya. (Derakhshani, 2010). Dengan *dynamic simulation* karakteristik fisik yang menentukan bagaimana sebuah objek berperilaku dalam dunia simulasi dapat ditetapkan. *Dynamic simulation* dibuat dengan menciptakan modeling 3D biasa, dan kemudian dikonversikan ke *dynamic bodies*. *Dynamic bodies* didefinisikan melalui atribut-atribut *dynamic* yang ditambahkan ke *dynamic bodies*, yang mempengaruhi bagaimana suatu benda berperilaku dalam *dynamic simulation*.

Dynamic bodies dipengaruhi oleh gaya eksternal yang disebut *fields*, yang menggunakan gayanya untuk menciptakan gerakan. *Fields* dapat berupa tekanan angin sampai gravitasi dan dapat memiliki efek spesifik sendiri pada *dynamic bodies*.

Dariush Derakhshani dalam buku *Introducing Maya 2011* (2010) mengkategorikan *dynamic bodies* sebagai *bodies*, *particles*, *hair*, *fluids* dan *cloth*.

1. Bodies

Bodies diciptakan dari permukaan geometris (*geometric surface*) dan digunakan untuk objek fisik seperti bola memantul. (Derakhshani, 2010)

2. Particles

Particles adalah titik di ruang angkasa yang memiliki *randerable properties* dan berperilaku dinamis. *Particles* yang digunakan untuk berbagai efek seperti api dan asap, *particles* juga berguna dalam banyak situasi. (Derakhshani, 2010)

3. Hair

Hair terdiri dari kurva yang berperilaku dinamis, seperti tali, rambut, bulu, dan lain-lain. (Derakhshani, 2010)

4. Fluids

Fluids pada hakekatnya adalah partikel volumetrik yang dapat menunjukkan sifat permukaan. *Dynamic Fluids* dapat menggunakan untuk efek alami seperti awan mengepul atau gumpalan asap. (Derakhshani, 2010)

5. Cloth

Cloth tidak hanya digunakan untuk membuat pakaian dan bendera. *Cloth* dapat juga digunakan untuk membuat benda kaku atau semi kaku yang dapat pecah atau robek, menekuk, ataupun berubah bentuk. (Autodesk Inc, 2009)

2.2. Tahapan Pembuatan Film

Ada 3 tahapan utama dalam pembuatan film animasi 3D menurut Randi L. Derakhshani dan Dariush Derakhshani dalam bukunya *Introducing Autodesk 3ds Max 2011* (2010) yaitu praproduksi, produksi, dan pasca produksi.

1. Praproduksi

Randi L. Derakhshani dan Dariush Derakhshani dalam bukunya *Introducing Autodesk 3ds Max 2011* (2010, hal. 4) mengatakan praproduksi untuk alur kerja film animasi 3D mengharuskan artis mengumpulkan semua bahan referensi, gerak, tes gerak, gambar layout, sketsa model, dan komponen lain untuk membuat produksi animasi 3D yang sebenarnya menjadi tidak serumit seperti yang mereka bisa. Karena semuanya pada dasarnya dibuat dari awal, Rencana harus dirumuskan dengan tepat. Dalam animasi 3D, semuanya harus dibuat dari nol. Waktu yang dihabiskan dalam perencanaan praproduksi sangat penting untuk kelancaran produksi dan pascaproduksi, dan membantu hasil keseluruhan proyek.

2. Produksi

Derakhshani dan Dariush Derakhshani dalam bukunya *Introducing Autodesk 3ds Max 2011* (2010, hal. 6) mengatakan Produksi adalah inti dari setiap proyek. Produksi film dimulai ketika syuting dilakukan. Dalam kasus animasi 3D, produksi dimulai ketika aset untuk proyek mulai diciptakan, seperti model atau tekstur, berdasarkan bahan referensi yang telah diteliti dengan baik. Tahap produksi berlangsung sampai tahap rendering, di mana adegan diwujudkan kedalam sebuah file gambar.

3. Pascaproduksi

Randi L. Derakhshani dan Dariush Derakhshani dalam bukunya *Introducing Autodesk 3ds Max 2011* (2010, hal. 7) mengatakan pascaproduksi dimulai ketika semua elemen adegan dan animasi diatur dan siap untuk diselesaikan. Pasca produksi pada pembuatan animasi 3D tidak jauh beda dengan pasca produksi pada umumnya. Dimulai dengan melakukan rendering untuk membuat sejumlah file gambar atau file video kemudian diedit, ditambahkan suara, mengkoreksi warna, mengkombinasikan element dan menambahkan apapun untuk menyelesaikan animasi 3D yang dibuat.

3. Analisis dan Perancangan

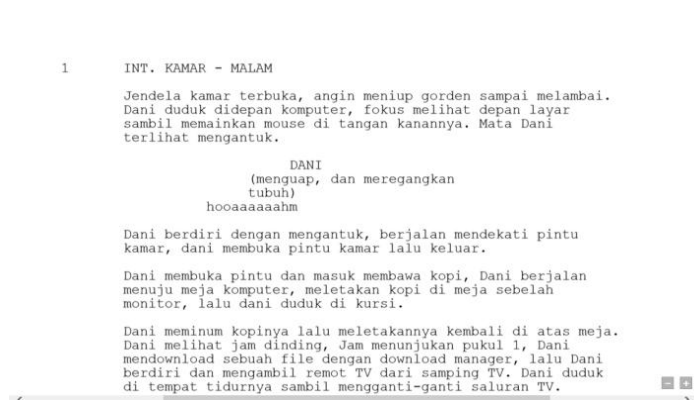
Penerapan *dynamic simulation* pada film animasi 3D “*Turn Me Off*” dilakukan melalui 3 tahapan yaitu praproduksi, produksi dan pasca produksi.

3.1. Praproduksi

Proses praproduksi merupakan dasar pembuatan sebuah film animasi 3D. Proses praproduksi akan menentukan seperti apa film animasi 3D akan dibuat nantinya. Proses praproduksi pada film animasi 3D “*Turn Me Off*” meliputi penulisan skenario, pembuatan storyboard dan pemilihan *concept art*.

3.1.1. Skenario



Skenario film animasi 3D “*Turn Me Off*” ditulis menggunakan software celtx agar penulisan skenario lebih mudah dan sesuai sistematis seperti terlihat pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Naskah

3.1.2. Storyboard

Storyboard film animasi 3D “*Turn Me Off*” pada dasarnya adalah bentuk visual dari skenario yang telah dibuat sebelumnya. Adegan-adegan dalam skenario dibedah kedalam gambar-gambar yang menampilkan shot-shot yang akan diambil; karakter, *environment* dan *props* apa saja yang akan tampil di *frame*; dimana *dynamic simulation* akan diterapkan; dan bagaimana karakter bergerak, pergerakan kamera, dan lain-lain. Dalam gambar-gambar tersebut diberi keterangan tentang adegan, nomer scene, nomer shot, waktu disetiap adegan, dan catatan-catatan penting lain yang diperlukan dalam adegan.

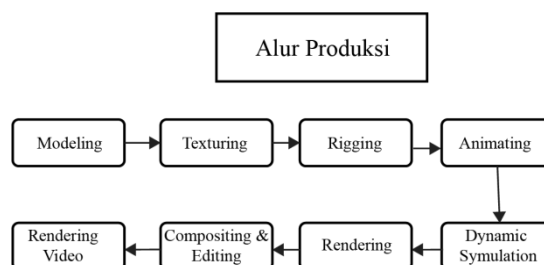
scene	shot	gambar	keterangan	adegan	durasi
1	1		Medium Shot Track Out	Jendela kamar terbuka, angin meniup gorden sampai melambai.	5 Detik
	2		Medium Shot	Dani duduk didepan komputer, fokus melihat depan layar sambil	5 Detik

Gambar 2. *Storyboard*

4. Implementasi dan Pembahasan

4.1. Produksi

Pada tahap inilah pembuatan film animasi dimulai. Semua yang telah disiapkan dalam tahap praproduksi akan dieksekusi pada tahap ini. Tahap produksi dimulai dari proses *modeling*. *Modeling* dilakukan sesuai kebutuhan tampilan dalam *storyboard*, meliputi *modeling character*, *environment*, dan *props*. Dilanjutkan dengan tahap *texturing* untuk memberikan kesan nyata pada 3D model yang telah dibuat sebelumnya. Selanjutnya karakter yang telah dibuat dianimasikan sesuai naskah dan *storyboard* yang telah dibuat. Dalam proses animasi terdapat beberapa tahapan yang dilakukan yaitu *rigging* untuk memberikan *rig* agar model 3D dapat dikendalikan, kemudian tahap animasi sendiri, dan pemberian *visual effect* dan *dynamic simulation*. Tahap produksi dilanjutkan dengan pemberian *lighting* pada model 3D agar model 3D lebih terlihat nyata.



Gambar 4. *Alur Produksi*

4.1.1. Modeling

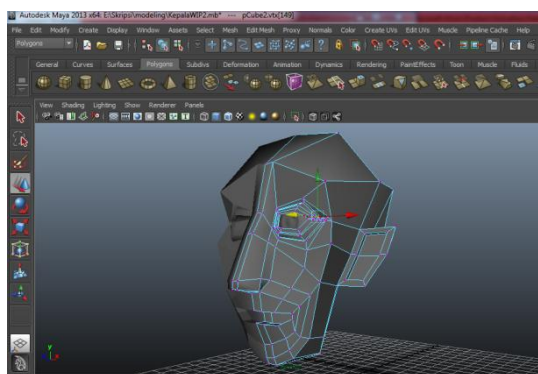
Modeling dalam film animasi 3D “*Turn Me Off*” dibuat sesuai *concept art* dan *storyboard* yang telah dibuat. Dimulai dengan pembuatan model *character*, kemudian *environment* dan *props*. Tahap *modeling* dibuat menggunakan *software* Autodesk Maya 2013. Proses *modeling* dalam film animasi 3D “*Turn Me Off*” dilakukan dengan

menggabungkan beberapa teknik modeling untuk menghasilkan model 3D sesuai rancangan *concept art* dan *storyboard*.

Character modeling untuk film animasi 3D “*Turn Me Off*” dilakukan secara terpisah antara kepala dan bagian tubuh lainnya. Nantinya *surfaces* kepala dan bagian tubuh lainnya akan disambungkan. Proses *modeling*-nya sendiri dilakukan dengan menggabungkan beberapa teknik *modeling*. Agar menghasilkan karakter yang sesuai dengan *concept art*, digunakan teknik modeling *rotoscoping*. Teknik *rotoscoping* dimulai dengan meng-*import* sketsa karakter dari *concept art* menjadi *image plane* dari sisi depan dan samping. *Image plane* ini yang nantinya menjadi patokan untuk dijiplak (*rotoscoping*). Kemudian modeling dimulai dengan menggunakan teknik pemodelan *primitive* sederhana yaitu dengan *cube* (kubus). Lalu dilakukan ekstrudasi (*extrude*) untuk menyesuaikan bentuk model dasar dengan *image plane*. Karena karakter yang dibuat berbentuk sama antara kanan dan kiri maka proses *modeling* juga dilakukan dengan menggunakan teknik simetri. Bentuk dasar *cube* disesuaikan sesuai bentuk setengah bagian saja.

Dilanjutkan dengan teknik jaringan kurva (*network of curve*) tambahkan *edge* dengan menggunakan *interactive split tool* untuk membentuk jaringan kurva yang sesuai dengan topologi.

Sesudah jaringan kurva terbentuk, *character modeling* dilanjutkan dengan teknik pemodelan organik (*organic modeling*) dengan memanipulasi *vertex* secara langsung sampai terbentuk karakter sesuai dengan *concept art*.



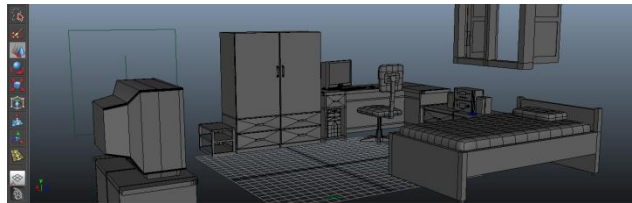
Gambar 5. *Modeling Karakter*

Kemudian dilanjutkan dengan pemodelan *Environmental*. *Environment* merupakan set latar belakang dalam film animasi 3D. Untuk itu pemodelan *environment* disesuaikan dengan *storyboard*. Dalam film animasi 3D “*Turn Me Off*” set latar belakang yang dipakai adalah sebuah kamar tidur. *Environement* dibuat dengan beberapa teknik.

Setelah pemodelan *environment* berupa set kamar tidur selesai, langkah selanjutnya adalah membuat pemodelan *props*. *Props* dalam film animasi 3D “*Turn Me*

Off' ada berbagai bentuk. Antara lain komputer personal, televisi, jam meja dan berbagai bentuk *porps* lainnya yang nantinya digunakan oleh karakter dalam adegannya.

Teknik *modeling* yang digunakan untuk pemodelin *props* dimulai dengan *primitives* selanjutnya obyek *primitives* dimanipulasi dengan penggabungan teknik lainnya sehingga mendapat bentuk yang diinginkan. Masing-masing obyek dimasukan kedalam layer yang berbeda, kemudian disusun sesuai tata letak dalam *concept art* dan *storyboard*.



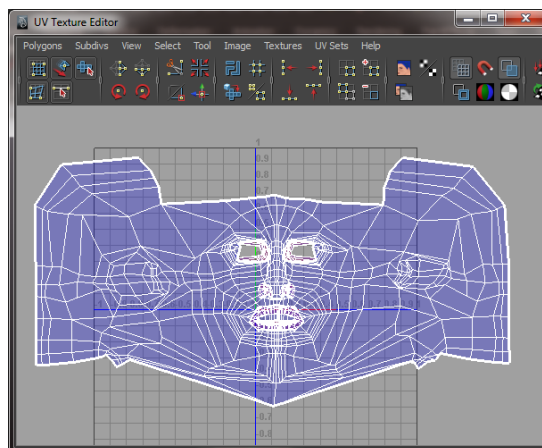
Gambar 6. *Modeling Props*

4.1.2. Texturing

Setelah semua model yang diperlukan selesai dibuat, proses selanjutnya adalah *texturing*. Proses *texturing* menambahkan material ke *surfaces* setiap obyek. Proses *texturing* akan membuat obyek 3D terlihat rupa dan jenis bahannya, misalnya obyek 3D dapat diberi material plastik, besi atau apapun yang menyerupai obyek di dunia nyata.

Pada obyek sederhana yang hanya memiliki satu jenis material pada seluruh bagian *surface* obyek, proses *texturing* dilakukan secara langsung. Dengan cara klik kanan dan tahan pada obyek pilih *Assign New Material*, kemudian muncul jendela *Assign New Material*, di jendela *Assign New Material* terdapat berbagai tipe material yang dapat digunakan. Material yang dipilih di-double klik.

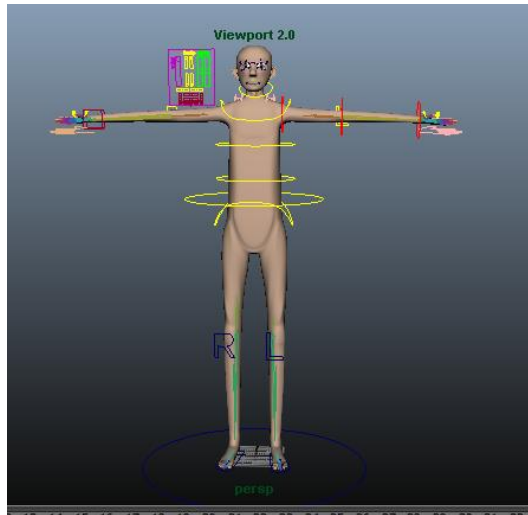
Pada obyek yang lebih detail, proses *texturing* dilakukan dengan menggunakan *UV-mapping*. Pada dasarnya *UV-mapping* adalah dengan memetakan *surface* dari obyek, kemudian material disesuaikan dengan *surface* yang telah di-*mapping* sebelumnya.



Gambar 7. UV Mapping

4.1.3. Animasi

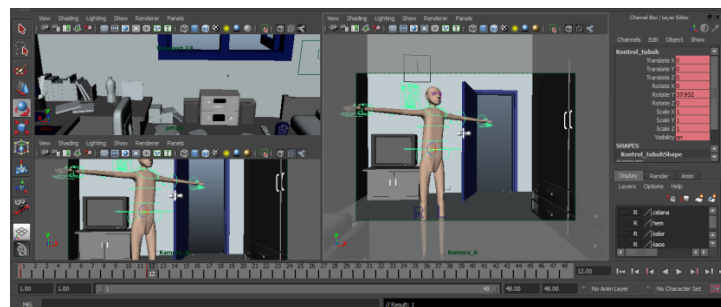
Animasi adalah proses menghidupkan (*animate*) karakter dan obyek lainnya. Untuk menganimasikan sebuah karakter perlu dilakukan proses *rigging*. Sebuah karakter 3D memerlukan *rig* agar karakter mudah dikendalikan.



Gambar 8. Rigging Karakter

Hal pertama yang dilakukan dalam penganimasian adalah menentukan posisi dan pergerakan kamera. Posisi dan pergerakan kamera akan menentukan komposisi semua obyek dalam layar. Sehingga setiap gerakan obyek didasarkan pada posisi kamera.

Setelah posisi dan pergerakan kamera diatur, karakter dan obyek lainnya siap digerakan. Untuk menggerakan karakter yang perlu dianimasikan adalah kontroler dari karakter tersebut. Ketika kontroler digerakan obyek karakter akan mengikuti gerakan kontroler. Masing-masing kontroler memiliki atribut sendiri. Penganimasian karakter pada dasarnya menganimasikan masing-masing kontroler sehingga terbentuk satu gerakan karakter yang utuh.



Gambar 9. Penganimasian Karakter

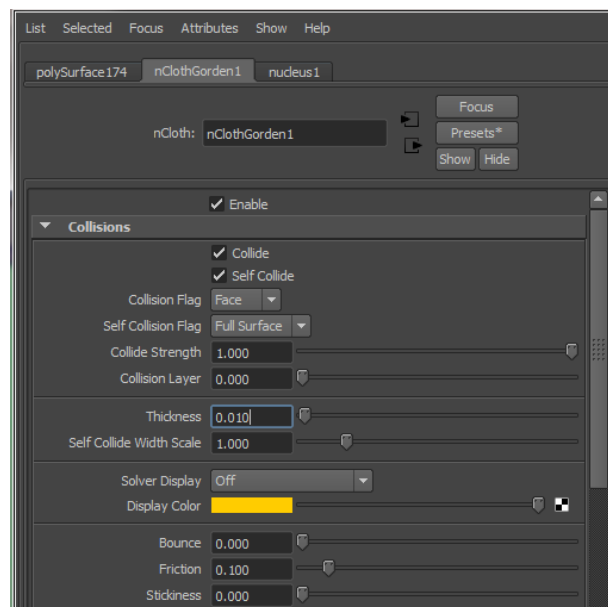
4.2. Dynamic Simulation

Dynamic simulation dilakukan setelah proses penganimasian. Hal itu dilakukan karena pergerakan simulasi juga dipengaruhi pergerakan obyek-obyek lainnya. Ada

beberapa jenis simulasi yang dipakai dalam film animasi 3D “*Turn Me Off*” yaitu *cloth*, *body*, dan *hair*. Untuk melakukan *Dynamic Simulation* mode menu pada autodesk Maya yang digunakan adalah mode *nDynamic* dan mode *Dynamic*.

4.2.1. Cloth

Dalam film animasi 3D “*Turn Me Off*” *cloth simulation* diterapkan pada beberapa obyek, tidak hanya dilakukan pada pakain yang menempel pada tubuh, tapi juga segala bentuk obyek yang bermaterial kain yaitu gorden, dan sprei.



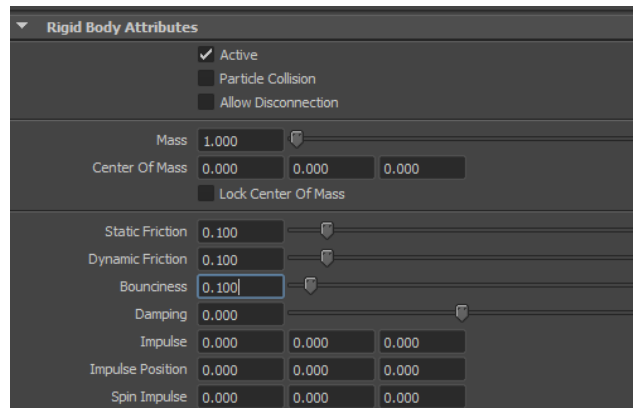
Gambar 10. Pengaturan *nCloth*

Ketika *cloth simulation* sudah berjalan sesuai dengan storyboard dan naskah, dibuat *nCache* untuk menyimpan data simulasi. Dengan *nCache* autodesk Maya tidak perlu melakukan kalkulasi simulasi lagi ketika dilakukan *playback*, sehingga akan memudahkan proses pengontrolan dari *nCloth*.

4.2.2. Rigid Body Dynamic

Pada film animasi 3D “*Turn Me Off*” *rigid body dynamic* diterapkan pada adegan di *scene 2 shoot 13* ketika minicompo jatuh. Untuk membuat *rigid body dynamic*, diperlukan minimal 2 obyek. Obyek yang pertama adalah obyek diam yang tidak bergerak ketika terjadi persinggungan atau biasa disebut *pasive rigid body*, obyek kedua adalah obyek aktif yang bereaksi ketika bersinggungan dengan obyek lain yang biasa disebut *active rigid body*.

Untuk film animasi 3D “*Turn Me Off*”, obyek yang menjadi *pasive rigid body* adalah lantai, kasur dan dipan, sedangkan obyek yang menjadi *active rigid body* adalah minicompo.



Gambar 11. *Rigid Body Attribute*

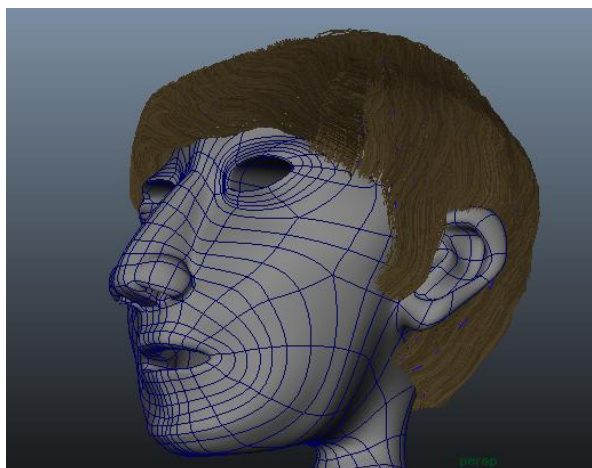
4.2.3. Hair Simulation

Sebelum *hair simulation* dilakukan, terlebih dihalu dibuat model panduan untuk mempermudah pembuatan hair system. Model panduan dibuat menggunakan *polygon*, dibentuk menyerupai gaya rambut, sesuai dengan *concept art* karakter.

Selanjutnya dibuat *hair system* mengikuti bentuk model panduan yang dibuat. Dengan menggunakan *EP Curve Tool*, *edge* pada banduan di-*trace* sesuai dengan arah sisir rambut.

Setelah tarcing selesai, model panduan dihapus. Semua *curve* hasil *trace* diseleksi. Lalu *cuve* dijadikan *hair system*, pada menu *hair*, sub menu *Assign Hair System* dipilih *New Hair System*.

Selanjutnya model kepala diseleksi, lalu *create hair option* diaktifkan. Pada *field place hair into* dipilih *hairSystemShape1* yang merupakan *hair system* yang telah dibuat sebelumnya. Lalu diklik tombol *Create Hairs* untuk membuat rambut pada model kepala. Selanjutnya dilakukan pengaturan-pengaturan agar model rambut sesuai dengan *concept art* yang telah dibuat.

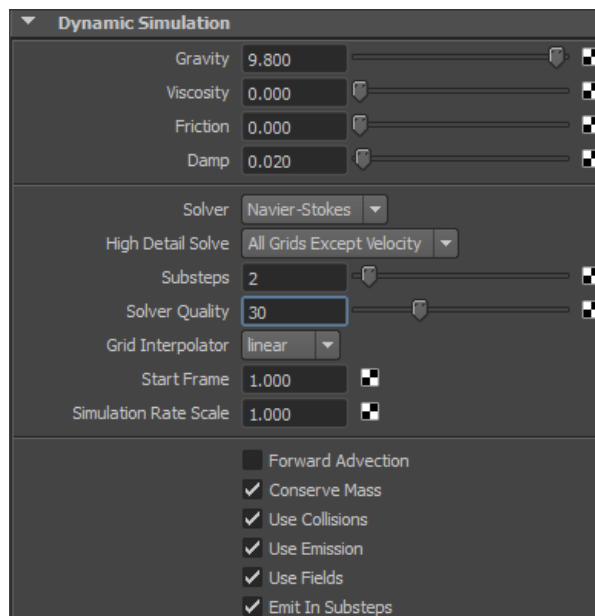


Gambar 12. *Hasil hair Simulation*

4.2.4. Fluid Simulation

Fluid simulation diterapkan untuk membuat asap pada *scene 2 shoot 7*, diatas televisi. Pertama dibuat *3D Container* yang ada pada menu *fluid effects*. Lalu *3D container* diletakan diatas obyek televisi. Kemudian ukuran *3D container* diatur pada *attribute property*.

Setelah itu dibuat *emitter* untuk asapnya. *Emitter* dibuat dengan menggunakan *polygon sphere*. Setengah segment dari *sphere* dihapus, lalu *sphere* dipipihkan kemudian diletakan ditengah *3D Container*. *3D container* dan *emitter* diseleksi, lalu pada menu *fluid effect*, sub menu *add/edit content* pilih option bar pada *emit from object*. Pada *emitter type* pilih *surface*. Lalu dilakukan pengaturan untuk simulasi *fluid*. Pada tab *fluid attribute* berisi pengaturan-pengaturan sifat *fluid* yang akan disimulasikan. Pengaturan-pengaturan lain dilakukan untuk membuat asap sesuai dengan kebutuhan adegan pada film animasi 3D “*Turn Me Off*”.



Gambar 13. Pengaturan Dynamic Simulation

Setelah semua pengaturan selesai dan telah sesuai dengan kebutuhan adegan, dibuat *cache* untuk *fluid simulation* yang telah dilakukan. Pada menu *Fluid nCache* dipilih option bar di *create fluid cache*. *Cache* diberi nama pada form *cache name*. *File distribution* dipilih *one file*, *cache time range* dipilih *render setting*, agar jumlah *frame cache* sesuai dengan pengaturan render

4.3. Pasca Produksi

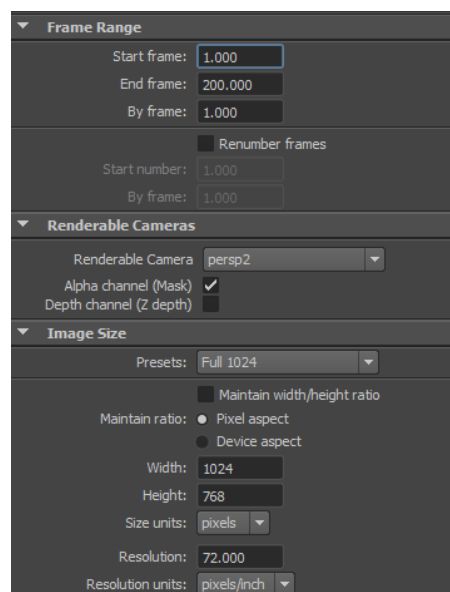
Tahap pasca produksi adalah tahap akhir dalam pembuatan sebuah film. Di film animasi 3D “*Turn Me Off*” tahap pasca produksi dimulai dengan proses *Rendering*,

kemudian dilanjutkan dengan *editing* serta *compositing*, lalu dibuat musik latar, dan terakhir semua digabung jadi satu lalu dirender menjadi file video.

4.3.1. Rendering

Proses rendering pada animasi 3D “*Turn Me Off*” dilakukan dengan memanfaatkan *render engine* Mental ray. *Rendering* dilakukan per *shoot* untuk memudahkan proses pasca produksi. Untuk memulai tahap *rendering*, menu dipindahkan ke *rendering*.

Selanjutnya dilakukan pengaturan pada *render option*. Setelah pengaturan *render* selesai, tombol *close* pada *render option* diklik. Pada menu *render* dipilih *Batch render* untuk melakukan *rendering* sesuai *frame range* yang telah diatur sebelumnya. Proses *rendering* berjalan.



Gambar 14. Pengaturan Render

4.3.2. Compositing

Dalam film animasi 3D “*Turn Me Off*”, proses *compositing* dilakukan dengan menggunakan *software* adobe after effect. File hasil rendering di-*import*-kan kedalam project *composite*. PNG *sequence* pada *import as* di-*cecklist* karena file hasil *render* berupa *image sequence*. Komposisi baru dibuat sesuai dengan ukuran file *image sequence*. Lalu masing-masing elemen hasil *render* dikomposisikan sehingga membentuk satu *shoot* yang utuh.

4.3.3. Editing

Tahap *editing* adalah tahap penyusunan semua *shoot* sehingga menjadi satu susunan cerita yang utuh. Pada film animasi 3D “*Turn Me Off*” proses editing dilakukan menggunakan *software* Adobe Premier cs6. Ukuran *sequence* yang dipakai adalah HDV

720p24. Komposisi yang telah dibuat di-import kedalam proyek adobe premier. Kemudian masing-masing komposisi disusun kedalam timeline. Lalu diedit sampai terbentuk suatu susunan cerita sesuai dengan naskah dan *storyboard*.

4.3.4. Pembuatan Musik

Pembuatan musik dilakukan dengan menggunakan *software* FL Studio 11. Pembuatan musik dimaksudkan untuk memperkuat suasana dalam cerita film animasi 3D “*Turn Me Off*”. Musik dibuat mengikuti cerita yang telah disusun dalam proses editing sebelumnya. Setelah musik dibuat, musik disimpan dalam format *.wav.



Gambar 15. Pembuatan Musik

4.3.5. Rendering Video

Tahap rendering video adalah tahap akhir dalam pembuatan film animasi 3D “*Turn Me Off*”. Sebelum dilakukan *rendering* video, dilakukan proses *editing* akhir. File audio musik yang telah dibuat sebelumnya digabung dalam *timeline* proyek *editing* dalam adobe premier cs6. Setelah itu audio di *mixing* untuk menyelaraskan dengan adegan. Lalu dilakukan pewarnaan pada video dengan menggunakan efek *color corection* untuk membuat film animasi 3D “*Turn Me Off*” terlihat lebih menarik. Setelah *editing* akhir selesai, *sequence* siap di-*render*. Pada menu file di sub menu *export*, dipilih media. *Export setting* terbuka, pada *field format* dipilih H.264. *export* video dan *export audio* di-*cecklist*. Tombol *export* diklik untuk memulai proses *rendering* video.

4.4. Testimoni

Untuk menguji keberhasilan penerapan *dynamic symulation* pada animasi 3D “*Turn Me Off*”, Film animasi 3D “*Turn Me Off*” kemudian diperlihatkan kepada beberapa artis 3D profesional yang telah bekerja dalam bidang animasi 3D. Para artis 3D kemudian memberikan komentar dan saran terhadap *dynamic symulation* yang diterapkan pada Film animasi 3D “*Turn Me Off*”.

Ardian Yuligar seorang artis 3D di MSV Picture memberikan komentar, penerapan *dynamic symalation* pada film animasi 3D “*Turn Me Off*” telah sesuai dengan alur cerita dan adegan. Akan tetapi perlu diperhatikan lagi pengaturan nucleus pada

nCloth symulation. Adegan gorden pada scene awal akan lebih kuat kalau pengaturan wind speed agak lebih lambat.

Sementara itu Viktor Imanuel yang merupakan 3D artis di MSV picture menambahkan, penyusunan envyronment khususnya benda-benda yang disusun berantakan akan lebih mudah dan terlihat lebih natural kalau memanfaatkan *riggid body dynamic*.

5. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan pada bab- bab sebelumnya, penyusun dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembuatan sebuah film animasi dilakukan melalui 3 tahap yaitu pra-produksi, produksi dan pasca produksi. Penerapan dynamic symulation sendiri dilakukan pada tahap akhir proses produksi setelah penganimasian.
2. Penerapan dynamic symulation pada film animasi 3D “Turn Me Off” dilakukan sesuai perancangan pada proses pra-produksi.
3. Penerapan dynamic symulation pada film animasi 3D “Turn Me Off” telah sesuai dengan alur cerita dan adegan dalam film animasi 3D “Turn Me Off” itu sendiri.
4. Pengaturan dynamic symulation yang tepat dapat memperkuat sebuah adegan.
5. Penerapan dynamic symulation tidak hanya dapat dimanfaatkan untuk sebuah adegan gerakan animasi saja, tetapi juga untuk proses lain, misalnya penyusunan environment.

Setelah menyelesaikan penyusunan makalah ini , beberapa saran yang ingin penyusun sampaikan sebagai masukan sebagai berikut :

1. Penerapan *dynamic simulation* pada film animasi 3D “Turn Me Off” terkendala pada *hardware* yang terbatas, untuk penerapan *dynamic simulation* selanjutnya disarankan menggunakan *hardware* yang mumpuni sehingga dapat memperlancar proses penerapan dynamic simulation.
2. Penerapan *dynamic simulation* memerlukan perancangan yang matang dalam proses pra produksi agar mempermudah proses produksi dan penerapan *dynamic simulation*.
3. Penerapan *dynamic simulation* sebaiknya dilakukan setelah proses animasi, karena setiap gerakan benda dapat mempengaruhi simulasi yang dilakukan, selain itu agar beban kerja komputer lebih ringan ketika proses animasi.
4. Penerapan *dynamic simulation* dapat dikembangkan lebih jauh lagi, baik untuk animasi, penggabungan dengan *liveshoot* ataupun media lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

D. Derakhshani, *Introducing Maya 2011*, Indianapolis: Wiley Publisher, 2010.

M.A. Simon, *Producing Independent 2D Character Animation: Making & Selling A Short Film*, Focal Pers, 2003