

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PLUG IN OBJECT 3DS MAX DENGAN MENGUNAKAN PEMROGRAMAN MAXSCRIPT

Muhammad Sholeh¹, Uning Lestari², Arham Arifuddin³

ABSTRACT

Software 3dsmax is application based on vector and three dimension. One of examples from this software produces visualization and special effect.

Software 3dsmax generally is used by a graphic artist/ animator/illustrator and digital artist to get better composition, otherwise software 3dsmax giving opportunity to software user who has syntaxes composition skill as a programmer. In other word, 3dsmax provide software method such as point and click method, and scripting method.

A programmer and animator are able produced the same three dimensions works by using 3dsmax software although they use different methods. Programmer does scripting by using mini listener application as script editor whereas an animator use dynamic interface.

The scripting method has prominent advantage, besides giving better performance, it is an encapsulation process. Algorithm processes able to design and producing plug in which is can be use on software internal in 3dsmax application.

Maxscript is internal programming software which is integrated with 3D Max application. It has different writing regulations with others programming language.

Keywords: Computer graphics, 3 Dimensions, Scripting, Plug-In

INTISARI

Perangkat lunak 3ds Max merupakan perangkat lunak aplikasi berbasis vektor dan tiga dimensi. Visualisasi & special efek adalah contoh dari output yang dapat dihasilkan oleh perangkat lunak ini.

Perangkat lunak 3ds Max pada umumnya dipakai oleh seorang seniman grafis/animator/illustrator dan atau seorang artist digital untuk mendapatkan komposisi karya yang lebih baik, namun perangkat lunak 3ds Max memberikan kesempatan kepada pengguna perangkat lunak yang memiliki kemampuan mengkomposisi syntax-syntax sebagai seorang programmer. Dengan kata lain, 3ds Max menyediakan metode penggunaan perangkat lunak aplikasi pada *point and click* dan *scripting*.

Programmer dan animator mampu menghasilkan karya tiga dimensi dengan hasil yang sama menggunakan metode yang berbeda dalam penggunaan perangkat lunak 3ds Max. Programmer melakukan scripting dengan memanfaatkan Mini listener sebagai tempat penulisan script dan animator menggunakan interface dinamis yang telah dirancang sebaik mungkin oleh pengembang 3ds Max.

Metode scripting memiliki keunggulan tersendiri, selain memberikan performance yang lebih tinggi, scripting merupakan metode instansiasi proses. Algoritma proses dapat disusun sedemikian hingga terbentuk suatu produk plug-in yang dapat digunakan pada internal perangkat lunak aplikasi 3ds Max.

Maxscript adalah perangkat lunak bahasa pemrograman internal yang terintegrasi pada perangkat lunak aplikasi 3ds Max memiliki aturan-aturan penulisan yang berbeda dengan perangkat lunak bahasa pemrograman lainnya. Maxscript tergolong lebih mudah dan menggunakan bahasa yang mampu dimengerti pemula sebagai programmer.

Kata kunci : Grafika komputer, tiga dimensi. *scripting, plug in*

PENDAHULUAN

Perkembangan multimedia saat berkembang dengan cepat. Pemanfaatan multimedia sudah dimanfaatkan disegala bidang, dari pemanfaatan sebagai sara-

na informasi, promosi sampai pemanfaatan sebagai sarana pembelajaran yang interaktif.

Aplikasi dimana memanfaatkan multimedia tidak hanya mengoptimalkan

^{1,2} Dosen Teknik Informatika IST AKPRIND

³ Staff P3MB IST AKPRIND

peralatan-peralatan multimedia, tetapi juga memerlukan suatu program/skrip. Program atau skript in digunakan untuk mengintergrasikan piranti-piranti multimedia yang akan dipakai dan juga untuk membuat program aplikasi lebih interaktif.

Saat ini perangkat lunak aplikasi banyak yang telah menyediakan dan merekomendasikan penggunaan metode pemrograman atau *scripting* selain metode *point and click*. Scripting adalah penggunaan aplikasi pada skrip editor baik yang telah terintegrasi didalam perangkat lunak aplikasi maupun yang bersifat sebagai pendukung aplikasi, sedangkan *point and click* merupakan metode yang mengandalkan antarmuka *ergonomic* dan dinamis dari perangkat lunak aplikasi, sehingga dengan demikian kemampuan pemrograman khususnya dalam bidang grafis juga dapat diaplikasikan sebagai bentuk wadah dan fasilitas pengembangan aplikasi.

Dengan adanya scripting ini, perancang aplikasi dapat membangun suatu aplikasi dalam bentuk plug in. Aplikasi plug in ini dapat diintegrasikan dengan aplikasi induk, sehingga pemrogrammer dapat membuat animasi tanpa perlu melakukan proses manual yang dilakukan dengan membuat skrip sendiri, tetapi dapat menggunakan aplikasi plug in.

Penggunaan perangkat lunak aplikasi pada metode skrip dengan bahasa pemrograman yang terintegrasi pada perangkat lunak aplikasi memiliki keunggulan dan kelemahan tersendiri. Pengguna perangkat lunak aplikasi khususnya perangkat lunak aplikasi grafis dan objek digital lebih menonjol pada proses penciptaan dan pengolahan dengan menggunakan dan memanfaatkan antar muka grafis yang terdesain lebih ergonomis oleh pembangun perangkat lunak aplikasi. Hal ini sering disebut sebagai metode *point and click*.

Pembuatan elemen-elemen situs web misalnya, dibuat dengan perangkat lunak aplikasi grafis Flash MX dari Macromedia akan lebih dinamis dengan jika didukung dengan menggunakan *action script* dari aplikasi tersebut. "Interaktifitas aplikasi tampak lebih mudah dalam penggunaan dan pengolahannya jika ti-

dak hanya menggunakan antarmuka ergonomis dari perangkat lunak aplikasi grafis seperti Macromedia Flash MX (MADCOMS, 2002)

"Skrip membutuhkan logika dan perancangan algoritma yang tepat. Banyak orang beranggapan bahwa penggunaan skrip itu sulit, yang paling penting dalam mempelajari dan menggunakan perangkat lunak aplikasi adalah bagaimana proses pembelajaran tersebut menjadi menyenangkan." (Didik W. & Andar P., 2003).

Skrip justru akan memberikan efektifitas dan efisiensi tersendiri sehingga aplikasi yang dirancang akan lebih dinamis dan memiliki nilai karya yang nyaman bagi penggunaannya terutama pada kasus pengolahan citra atau gambar dan objek digital pada khususnya.

Beberapa perangkat lunak aplikasi pengolah tiga dimensi telah mengintegrasikan editor skrip dan bahasa pemrograman sebagai pendukung aplikasi tersebut. Bahasa pemrograman yang diintegrasikan pada perangkat lunak aplikasi grafis satu dengan yang lainnya memiliki perbedaan, hal ini ditentukan oleh masing-masing produsen dan pengembang perangkat lunak. Produk aplikasi pengolah grafis seperti Flash MX dari Macromedia mengintegrasikan dan mendukung format teks pemrograman *action script* sebagai pendukung dalam pembuatan interaktifitas dan proses dinamis aplikasi yang dihasilkan. Produk aplikasi pengolah grafis dan digital tiga dimensi yang dikembangkan oleh Discreet, 3ds max telah mengintegrasikan bahasa pemrograman maxscript. Maxscript dari 3ds max memberikan keleluasaan dalam mengolah gambar dan objek digital tiga dimensi menggunakan metode *scripting*, salah satu bentuk atau format data yang dapat dihasilkan yaitu plugin. Plugin merupakan suatu aplikasi tambahan untuk suatu perangkat lunak aplikasi yang berfungsi untuk menjadi desain dan tata letak pada perangkat lunak aplikasi tersebut, baik dalam proses penciptaan maupun dalam pengolahan sehingga didapatkan suatu kreativitas yang berbeda. Perangkat lunak aplikasi grafis dan objek digital yang dikembangkan oleh Discreet, Macromedia, Adobe dan lainnya seperti Photo-

shop dari Adobe, Swish dari Macromedia atau Combustion dari Discreet memiliki kemampuan mengakses format suatu plug-in.

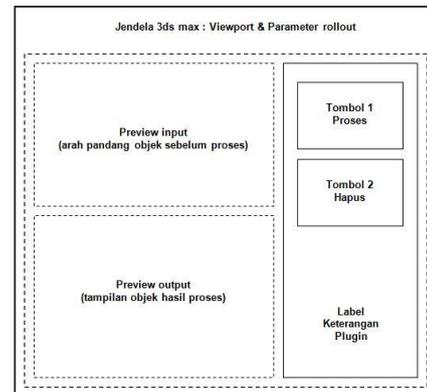
PEMBAHASAN

Proses pembuatan aplikasi plug in ini membutuhkan seperangkat alat berupa satu unit komputer dilengkapi perangkat lunak sistem operasi dan perangkat lunak aplikasi pengolah tiga dimensi, 3ds max. Instalasi dan penggunaan perangkat lunak aplikasi ini menuntut perangkat keras sebagai *minimum requirement system* yaitu

- Perangkat Keras/*Hardware* :
 - Pentium III 500 Mega Hertz,
 - Memory, RAM 256 Mega Byte,
 - Graphic Card 64 bits, Memory internal 64 MegaByte,
 - Media penyimpanan, Harddisk
 - Monitor, resolusi min. 800x600.
- Perangkat Lunak/*Software* :
 - Sistem Operasi Windows 98/2000/ME/XP, Perangkat lunak sistem operasi memiliki fungsi utama sebagai pengendali dan pengatur perangkat keras. Selain itu, sistem operasi merupakan induk aplikasi yang akan mendukung adanya beberapa format data yang berbeda dari setiap aplikasi. Sistem operasi windows adalah perangkat lunak yang hanya dapat menerima jenis format data *.max dari perangkat lunak aplikasi pengolah tiga dimensi 3dsmax.
 - Perangkat lunak 3ds Max termasuk MaxScript Window Listener, Sebagai aplikasi pengolah tiga dimensi, antarmuka 3dsmax mengarahkan pengguna dengan metode *point and click*. Pada penelitian ini, produk aplikasi akan dibangun dari bahasa pemrograman maxscript dengan menggunakan metode pemrograman dan antarmuka *window listener* atau *command line window listener*. Aplikasi editor skrip ini secara otomatis terintegrasi pada proses instalasi 3dsmax ke komputer.
 - Adobe Photoshop, sebagai *photo editor* digunakan dalam mengolah gambar hasil render dari 3dsmax.

- Notepad. Sedangkan notepad merupakan aplikasi internal berupa *text editor* pendukung dari sistem operasi Windows Professional XP digunakan sebagai proses dokumentasi skrip.

Perancangan tampilan aplikasi sebagai antarmuka grafis aplikasi proses menyediakan interaktifitas pada pengguna aplikasi yang mudah dipahami. Antarmuka aplikasi dengan pengguna aplikasi mengkomunikasikan penggunaan aplikasi untuk pengambilan keputusan oleh pengguna. Aplikasi menawarkan proses kerja tampilan yang sederhana, hal ini dimungkinkan agar aplikasi memberikan kesan penggunaan aplikasi yang mudah. (Gambar 1)



Gambar 1. Rancangan Layout aplikasi

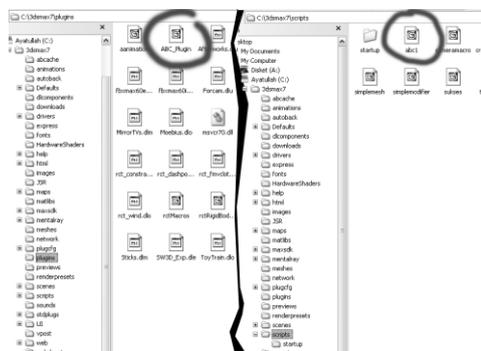
Aplikasi plugin ini merupakan sederetan susunan perintah yang menghimpun tehnik penciptaan objek box berdasarkan koordinat x, y, dan z. Nilai x, y dan z ini diambil dari nilai-nilai hasil *render image* berukuran 32x32 pixel. Artinya setiap objek box yang memiliki parameter x, y, z diwakili dengan nama *width*, *length* dan *height* terbentuk dari nilai-nilai yang terkandung pada *pixels image* sebanyak 1024 box. Berikut algoritma rancangan proses aplikasi :

1. Pengambilan gambar dari sudut dan arah pandang dengan proses render dilakukan setelah pengguna melakukan penekanan tombol "Proses",
2. Proses *masking* gambar sebagai proses penentuan nilai *alpha* gambar,
3. Indikator proses atau *process bar* mulai diaktifkan sejalan dengan perulangan pertama yang akan dilakukan,

tetapi indikator ini masih belum melakukan *update* nilai.

4. Perulangan pertama dimulai untuk menentukan nilai tinggi objek,
5. Indikator proses berjalan, di *update* dari nilai tinggi,
6. Proses pengambilan nilai-nilai *width*, *length* dan *height* untuk objek *boxABC*,
7. Perulangan kedua yaitu proses pengambilan nilai-nilai sebelumnya kemudian dikonversi dalam nilai *alpha channel*,
8. Setelah nilai-nilai tersebut didapatkan, pembuatan objek dilakukan sampai perulangan kedua selesai,
9. Penentuan warna objek berdasarkan nilai pada variabel *x* objek selama perulangan kedua berlangsung,
10. Penentuan nama masing-masing objek selama perulangan kedua berlangsung,
11. Indikator proses berhenti seiring perulangan pertama selesai.

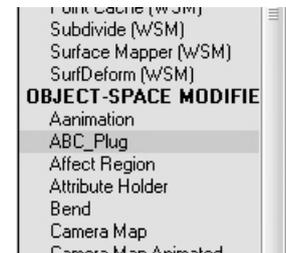
Aplikasi yang dirancang menghasilkan dua aplikasi yaitu aplikasi antarmuka pengguna dengan komputer dan aplikasi utama yang melakukan proses pada perangkat lunak aplikasi pengolah 3 dimensi, 3ds max. Kedua aplikasi masih merujuk dalam format *maxscript* dan memiliki fungsi sebagai *script editable* atau *program open source*. Kedua aplikasi memiliki hubungan pasif, aplikasi antarmuka dapat mengakses aplikasi proses, dan sebaliknya aplikasi proses tidak dapat mengakses aplikasi antarmuka pengguna.



Gambar 2. Lokasi Instalasi Plug in pada folder 3ds max

Plug in harus dipasang dalam aplikasi induk dan diakses dari list modifier object. Instalasi plug in dilakukan secara manual oleh pengguna 3ds max dengan menempatkan skrip utama dan skrip interface pada folder plugin dan folder script di lokasi instalasi 3ds max (*default as c:\3dsmax7*), hal ini dikarenakan aplikasi plugin masih bersifat *editable script* atau belum dipaketkan menjadi aplikasi yang melakukan instalasi otomatis.

Hasil dari pemasangan tersebut adalah :



Gambar 3. Plug in ABC_Plug pada 3ds max

Aplikasi plugin ini dapat diakses melalui perangkat lunak pengolah tiga dimensi, 3ds max. Setelah jendela utama 3dsmax terbuka, maka proses penggunaan aplikasi terjadi pada saat scene memiliki minimal satu sebab aplikasi plugin hanya dapat digunakan pada objek digital yang bersifat *renderer* atau objek yang dapat di render. Aplikasi plugin sebagai modifier objek digital meng-*generate* beberapa data hasil render sebagai output buffer dan membentuk beberapa objek digital primitive – geometri berupa box yang terkomposisi dari beberapa objek box digital dengan nama “ABCbox1... ABCbox2... ABCbox3... ABCboxn”.

Untuk realisasi dan penggunaan aplikasi oleh pengguna dibutuhkan adanya antarmuka sebagai pembantu interaksi dengan komputer.

Keterangan :

Tombol “OK Proses” : tombol yang melakukan pemanggilan script proses dimana script tersebut secara langsung akan melakukan proses pembuatan beberapa objek “ABCbox” sesuai dengan arah pandang yang ditentukan pengguna aplikasi. Proses diindikasikan dengan adanya proses bar di

bagian kiri bawah jendela utama 3ds max.

Tombol Hapus/Batal : tombol yang akan melakukan proses penghapusan objek-objek digital dari adanya proses sesudah penekanan tombol "OK Proses".



Gambar 4. Antar muka plug in

Hal ini memungkinkan pengguna untuk mencoba beberapa arah pandang objek dengan hasil aplikasi yang berbeda.

Aplikasi pada umumnya memuat konsekuensi sebagai penerima input, pemroses dan pelaku penciptaan output data. Plug-in ini memberikan suatu keluaran berupa group objek digital yang unik berdasarkan gambar hasil render dimana ukuran dan warna setiap objek diambil dari ukuran dan warna setiap pixel gambar pada ukuran 32x32.

Keluaran format data yang dapat dihasilkan aplikasi sangat bergantung pada format data yang mampu dihasilkan 3dsmax. Hal ini disebabkan bahwa keluaran aplikasi plugin berupa objek digital pada scene aplikasi 3dsmax. Beberapa format data keluaran tersebut antara lain

- Data gambar bitmap Keluaran aplikasi berupa gambar bitmap didapatkan dari hasil render perangkat lunak aplikasi 3dsmax. Proses render merupakan proses pengambilan gambar sebagai satu frame atau lebih untuk gambar sekuensial. Gambar bitmap terdiri dari pixel-pixel membentuk komposisi warna gam-

bar yang diambil dari sudut pandang sebelum render dilakukan. Format gambar bitmap yang dapat diambil dari hasil render antara lain : bmp, jpeg, png, tiff, targa dan lainnya. Sedangkan untuk format gambar sekuensial bitmap antara lain : *.avi dan *.mov.

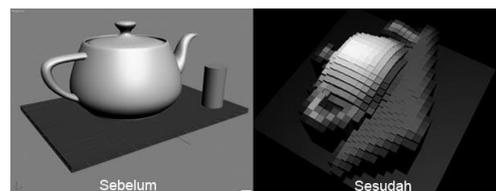
- Data gambar vector

Data gambar vector merupakan data scene dari 3dsmax yang dapat digunakan pada beberapa aplikasi pengolahan tiga dimensi lain yang mendukung adanya format data *.max, *.3ds (lightwave), *.dwg dan *.dwt (autocad), *.ai (adobe illustrator) dan beberapa format lainnya.

Berikut beberapa contoh kasus dengan berbagai macam bentuk objek geometri dari *primitive object* dan *object editable poly* oleh pengguna plugin. Gambar 5 sampai 6 merupakan contoh hasil dari aplikasi plug in abcbox



Gambar 5. Text "ABC" sebelum dan sesudah di plug in



Gambar 6. Object teapot & cylinder sebelum dan sesudah di plug in

KESIMPULAN

Keunggulan dan kelemahan suatu aplikasi menjadi hal subyektif, keadaan ini dikarenakan aplikasi memiliki proses pengolahan data yang berbeda-beda dan tujuan penggunaan aplikasi yang berbeda pula, sehingga keunggulan dan kelemahan aplikasi hanya dapat diketahui dari perbandingan dengan beberapa aplikasi dengan proses yang serupa.

Perancangan aplikasi plugin adalah salah satu fenomena aplikasi sebab beberapa perangkat lunak aplikasi tidak

dapat mengakses format data atau teks input dan output data. 3dsmax memiliki aplikasi internal yaitu maxscript memiliki kedudukan sebagai bahasa pemrograman, termasuk untuk perancangan plugin 3dsmax itu sendiri.

Suatu plugin atau aplikasi pendukung perangkat lunak aplikasi, aplikasi plugin ini memberikan efektifitas dan efisiensi kerja dalam proses pembuatan objek digital.

Maxscript mampu menghasilkan suatu teks berformat untuk diakses perangkat lunak aplikasi 3dsmax salah satunya sebagai aplikasi plugin yang mampu menjadi aspek pendukung seperti *object scene, modifier, material, texture, rendereffect dan tool*.

Aplikasi plugin ini merupakan aplikasi internal dan pendukung perangkat lunak aplikasi khusus, plugin dapat diakses sesuai dengan tipe dan kegunaan plugin. Plugin mengakses beberapa algoritma yang merupakan sederetan algoritma yang dapat dikerjakan dengan metode *point and click* dari antarmuka yang ergonomis dan dinamis.

Pembuatan objek digital tiga dimensi dapat dilakukan dengan beberapa metode. Pembuatan aplikasi dengan metode *scripted* atau menggunakan skrip atau bahasa pemrograman memiliki keunggulan dalam pengaturan dan penempatan algoritma.

DAFTAR PUSTAKA

- , --, *Addendum to Discreet Advanced Courseware MAXScript Module: 3ds max 6*, <http://usa.autodesk.com/adsk/servlet>, download : sep-tember 2005.
- , --, Maxscript Module :3ds max, www.images.autodesk.com/adsk/files/function_pub_system.pdf, download : September 2005.
- John, W., --, *3D Human Modelling and Animation, 2nd Ed.*, Sons Publisher, www.cal.jmu.edu/ratner/tutorials/1/scripting.pdf
- Sanchez, J, dan Maria, P., Canton, 2001, *JAVA 2 Weekend CRASH Course*, Elexmedia Komputindo, Jakarta.
- MADCOMS, 2002, Macromedia Flash 5, ANDI, Yogyakarta.

Tamás, Varga, 2005, *Subdivision modeling resource*, <http://maxrovat.sns.hu/subdiv/modeling.htm>