

Jurnal Ilmiah

DASI

DATA MANAJEMEN DAN TEKNOLOGI INFORMASI



STMIK AMIKOM
YOGYAKARTA

VOL. 17 NO. 1 MARET 2016
JURNAL ILMIAH
Data Manajemen Dan Teknologi Informasi

Terbit empat kali setahun pada bulan Maret, Juni, September dan Desember berisi artikel hasil penelitian dan kajian analitis kritis di dalam bidang manajemen informatika dan teknologi informatika. ISSN 1411-3201, diterbitkan pertama kali pada tahun 2000.

KETUA PENYUNTING

Abidarin Rosidi

WAKIL KETUA PENYUNTING

Heri Sismoro

PENYUNTING PELAKSANA

Kusrini

Emha Taufiq Luthfi

Hanif Al Fatta

Anggit Dwi Hartanto

STAF AHLI (MITRA BESTARI)

Jazi Eko Istiyanto (FMIPA UGM)

H. Wasito (PAU-UGM)

Supriyoko (Universitas Sarjana Wiyata)

Janoe Hendarto (FMIPA-UGM)

Sri Mulyana (FMIPA-UGM)

Winoto Sukarno (AMIK "HAS" Bandung)

Rum Andri KR (AMIKOM)

Arief Setyanto (AMIKOM)

Krisnawati (AMIKOM)

Ema Utami (AMIKOM)

ARTISTIK

Amir Fatah Sofyan

TATA USAHA

Lya Renyta Ika Puteri

Murni Elfiana Dewi

PENANGGUNG JAWAB :

Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta, Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.

ALAMAT PENYUNTING & TATA USAHA

STMIK AMIKOM Yogyakarta, Jl. Ring Road Utara Condong Catur Yogyakarta, Telp. (0274) 884201 Fax. (0274) 884208, Email : jurnal@amikom.ac.id

BERLANGGANAN

Langganan dapat dilakukan dengan pemesanan untuk minimal 4 edisi (1 tahun) pulau jawa Rp. 50.000 x 4 = Rp. 200.000,00 untuk luar jawa ditambah ongkos kirim.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
ANALISIS DATA TRANSAKSI PADA SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DATA MATERIAL CV. JA	1-5
Aisyah Mutia Dawis ¹⁾ , Insabarina ²⁾ , Fajar Nugroho ³⁾ , Faidatul Hasanah ⁴⁾ , Eko Sudrajat ⁵⁾ (¹⁾ PT.Solusi 247 Yogyakarta, ^{2,3,4,5)} Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta)	
ANALISIS PENGELOLAAN DAN MONITORING DANA BANTUAN OPERASIONAL SEKOLAH (BOS) MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEBSITE PADA SLTP DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA.....	6-14
Armadyah Amborowati ¹⁾ , Robert Marco ²⁾ (^{1,2)} Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta)	
TEKSTUR MODEL TIGA DIMENSI FURNITURE MENGGUNAKAN METODE SEAMLESS UNWRAPPING MATERIAL.....	15-20
Bhanu Sri Nugraha (Sistem Informasi STMIK AMIKOM Yogyakarta)	
ANALISIS KEPUASAN PELAYANAN SISTEM INFORMASI DIKLAT BERDASARKAN MODEL SERVQUAL (STUDI KASUS PADA BALAI TEKNOLOGI KOMUNIKASI PENDIDIKAN (BTKP) DIY).....	21-26
Fiqih Akbari ¹⁾ , Nanik Hidayati ²⁾ , Elvina Wahyuningsih ³⁾ , Megantoro ⁴⁾ , Mohammad Santosa M D ⁵⁾ , Fuad Hasan ⁶⁾ (¹⁾ Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, ²⁾ SMP 3 Berbah Yogyakarta, ³⁾ SMK Negeri 5 Sukoharjo, ⁴⁾ CV.Idpocket Yogyakarta, ⁵⁾ Al-Azhar Yogyakarta, ⁶⁾ Yayasan Sinai Indonesia)	
PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI STATIC TUNNEL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN DUAL STACK.....	27-32
Heri Sismoro ¹⁾ , Emilya Uilly Artha ²⁾ (¹⁾ Manajemen Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, ²⁾ Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta)	
ANALISIS FITUR WEBSITE DAN APLIKASI MANAJEMEN TRANSAKSI DAN MEMBER SISTALISIUS.....	33-43
M. Nuraminudin ¹⁾ , Atik Nurmasani ²⁾ , Rakhma Shafrida Kurnia ³⁾ , Ika Asti Astuti ⁴⁾ , M. Riandi Widiatoro ⁵⁾ , Ekastini ⁶⁾ (^{1,2,3,4,5,6)} Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta)	
PEMILIHAN MAHASISWA KELAS UNGGUL DENGAN MENERAPKAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN.....	44-51
Norhikmah (Sistem Informasi STMIK AMIKOM Yogyakarta)	

PENDEKATAN MODEL LINIER PROGRAMMING UNTUK PERENCANAAN SUMBERDAYA PROYEK SISTEM INFORMASI (Studi Kasus: Proyek CAMS STMIK AMIKOM Yogyakarta).....	52-57
Sri Ngudi Wahyuni (Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta)	
ANALISIS DAN PERANCANGAN WEBSITE SATUTUJUAN.COM SEBAGAI PORTAL <i>RIDESHARING</i>	58-65
Windha Mega Pradnya Duhita ¹⁾ , Anggit Dwi Hartanto ²⁾ (¹⁾ Sistem Informasi STMIK AMIKOM Yogyakarta, ²⁾ Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta)	
TINJAUAN ASPEK HEURISTIK UNTUK MENGEVALUASI TAMPILAN ANTAR MUKA WEBSITE PEMERINTAHAN (STUDI KASUS WEBSITE PEMERINTAHAN X).....	66-71
Yekti Utari Winarni ¹⁾ , Vickky Listyaningsih ²⁾ , Pawit Srentriyono ³⁾ , Eva Purnamaningtyas ⁴⁾ , R Bagus Bambang S ⁵⁾ (^{1,2,3,4,5)} Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta)	

TEKSTUR MODEL TIGA DIMENSI FURNITURE MENGGUNAKAN METODE SEAMLESS UNWRAPPING MATERIAL

Bhanu Sri Nugraha

Sistem Informasi STMIK AMIKOM Yogyakarta
email : bhanu@amikom.ac.id

Abstraksi

Dalam proses menghasilkan obyek tiga dimensi yang nyata, dibutuhkan teknik modelling, pembuatan tekstur dan pemilihan material yang sesuai. Dengan menggunakan pola tekstur yang sesuai akan berpengaruh terhadap detail obyek dan kesesuaian model dengan bentuk aslinya. Perlu dicermati pula efisiensi penggunaan memori dan media penyimpanan data di komputer.

Pemilihan penggunaan seamless unwrapping material diharapkan dapat membantu mencapai target hasil model tiga dimensi yang lebih realistis. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kemiripan obyek 3d yang dihasilkan komputer, menggunakan metode seamless unwrapping material dibandingkan dengan obyek aslinya berupa meja komputer.

Dengan menggunakan teknik komparasi foto, akan diukur tingkat kemiripan obyek asli yang difoto dengan model 3D yang dibuat dengan teknik modelling dan teksturing tanpa jahitan (seamless), dimana peneliti tidak memasukkan parameter pencahayaan sebagai unsur penelitian.

Kata Kunci :

3D, Tekstur, Material, Komputer

Abstract

In the process of producing a realistic three-dimensional object, it's need good modeling technique, texture creation and selection of appropriate materials. By using the appropriate texture pattern will affect the detail of objects and fitness model with its original form. Caution is warranted in the efficient use of memory and data storage in a computer.

Selecting of the use of seamless material unwrapping is expected to help achieve the target of a three-dimensional model results are more realistic. This study was conducted to determine the level of similarity of computer generated 3D objects, using seamless unwrapping material compared to the original object in the form of a computer desk.

By using the technique of comparative photographs will measure the level of similarity of the original object that was photographed with 3D models created by modeling techniques and teksturing without seams (seamless), which the researchers did not include lighting parameters as an element of research.

Keyword :

3D, Texture, Materials, Computer

Pendahuluan

Proses pemodelan 3D membutuhkan perancangan yang dibagi dengan beberapa tahapan untuk pembentukannya. Seperti obyek apa yang ingin dibentuk sebagai obyek dasar, metoda pemodelan obyek 3D, pemberian material dan tekstur, pencahayaan dan animasi gerakan obyek sesuai dengan urutan proses yang akan dilakukan.

Ada beberapa aspek yang harus dipertimbangkan dalam membangun model obyek 3 dimensi, Aspek-aspek tersebut memberi kontribusi pada kualitas hasil akhir. Hal tersebut meliputi metoda untuk mendapatkan atau membuat data yang mendeskripsikan obyek, tujuan dari model, tingkat kerumitan, perhitungan waktu dan biaya, kesesuaian dan kenyamanan, serta kemudahan manipulasi model 3D. Pemilihan cara pemberian tekstur yang tepat

akan menghasilkan proses yang efisien dan efektif. [1]

Metode penelitian sangat penting dalam suatu penelitian karena suatu kesimpulan yang diambil dapat dipengaruhi oleh metode penelitian yang dipakai. Metode penelitian juga merupakan cara ilmiah yang digunakan untuk memperoleh suatu masalah dengan tujuan tertentu.

Jenis Penelitian ini adalah Action research atau penelitian tindakan yang merupakan salah satu bentuk rancangan penelitian. Dalam penelitian tindakan, peneliti mendeskripsikan, menginterpretasi dan menjelaskan suatu situasi sistem pada waktu yang bersamaan dengan melakukan perubahan atau intervensi dengan tujuan perbaikan atau partisipasi.

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat metode penteksturan obyek tiga dimensi

menggunakan teknik *seamless unwrapping*. Penelitian ini juga dimaksud untuk menerapkan, mengembangkan, dan menambah wawasan ilmu pengetahuan dibidang teknologi informasi pada umumnya dan aplikasi multimedia pada khususnya, sehingga diharapkan dapat menjadi orang yang mampu bersaing dalam dunia teknologi khususnya dalam bidang teknologi informasi menggunakan aplikasi multimedia.

Dalam penelitian ini penulis berusaha untuk mendapatkan estimasi biaya dan sumber daya yang dibutuhkan untuk membuat sebuah teknik pemetaan obyek tiga dimensi menggunakan teknik *seamless unwrapping* dengan masa proses penelitian 3 bulan. Dengan demikian aspek bisnis dari obyek tiga dimensi tersebut dapat dihitung dan dikembangkan.

Manfaat yang dapat diperoleh melalui Penelitian ini yaitu perbaikan mutu, proses, dan hasil pembelajaran multimedia dan web, antara lain:

1. Prosiding pada seminar ilmiah nasional, atau Jurnal penelitian;
2. Peningkatan atau perbaikan terhadap mutu proses pembelajaran di kelas;
3. Peningkatan atau perbaikan terhadap kualitas penggunaan media, alat bantu belajar, dan laboratorium komputer di STMIK AMIKOM YOGYAKARTA;
4. Peningkatan atau perbaikan terhadap kualitas prosedur dan alat evaluasi yang digunakan untuk mengukur proses dan hasil belajar mahasiswa;
5. Peningkatan atau perbaikan terhadap kualitas penerapan kurikulum dan pengembangan kompetensi mahasiswa di kampus.
6. Produk akhir berupa model tiga dimensi akan disimpan dalam digital library.

Tinjauan Pustaka

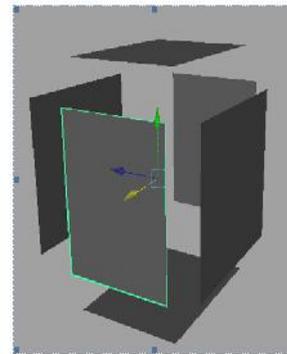
Tugas utama seorang modeller adalah membuat model 3 Dimensi. Kemudian ada beberapa bagian lagi di dalamnya yang mengerjakan shading dan texturing. Modeling adalah istilah spesifik yang mencakup konsep dan teknik yang cukup banyak. Mudahnya, modelling adalah proses pembuatan bentuk- bentuk virtual yang melengkapi suatu scene. Objek-objek tersebut dapat berupa apa saja dari awan, cacing, mebel, karikatur hingga gambar makhluk hidup yang realistis.

Terbentuknya objek-objek tersebut sangat bergantung pada variabel yang cukup banyak, termasuk bentuk objek, bagaimana objek akan bergerak, bagaimana teksturnya, berapa dalam detailnya dan untuk apakah output akhirnya; apakah untuk game, tv, film, dan lain-lain. Ide dasarnya adalah sebelum semua yang menyangkut proyek dilaksanakan termasuk lighting, shading, animasi-harus sudah ada model objek yang akan dikerjakan. Atribut tekstur yang terhubung menentukan bagaimana tekstur digunakan dan hal tersebut mempengaruhi hasil akhir.[2]

Pada awal pembuatan obyek, model mendapat warna bawaan yaitu abu-abu, Warna solid ini dapat dirubah menjadi warna lain yang mirip dengan warna obyek sesungguhnya. Langkah berikutnya adalah mengganti warna solid di permukaan obyek dengan tekstur. Biasanya, tekstur yang diterapkan mengacu pada gambar 2D yang memutar permukaan 3D. Ibaratkan membungkus kado, seorang modeller harus tahu bagaimana gambar tersebut diterapkan.

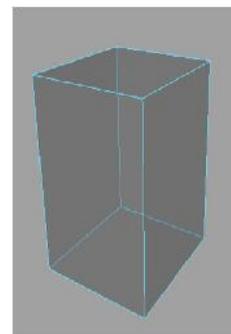
Pemetaan koordinat (*Mapping Coordinates*) juga dikenal sebagai koordinat UV, bertugas memberi informasi kepada renderer 3D bagaimana menempatkan peta 2D melintasi obyek geometri, seperti yang terlihat pada gambar 2. Informasi ini bervariasi tergantung pada apakah model dibuat dari NURBS atau poligon.

Untuk NURBS, pemetaan parametrik melekat pada permukaan obyek. Model pemetaan inilah yang biasanya digunakan. Karena NURBS merupakan permukaan parametrik, maka pemetaan otomatis dapat menyelimuti permukaan obyek. Pemetaan NURBS dapat disesuaikan untuk bergerak dan memutar sebagaimana peta diposisikan pada objek. [3]



Gambar 1. Permukaan NURBS sebuah box

Untuk permukaan poligon pada gambar 2, pemetaan diterapkan dengan cara memproyeksikan peta 2D menyelimuti permukaan 3D. Menggunakan salah satu dari beberapa cara: planar, silinder, bola, dan metode khusus yang disebut pemetaan otomatis. [4]



Gambar 2. Permukaan Poligon sebuah box

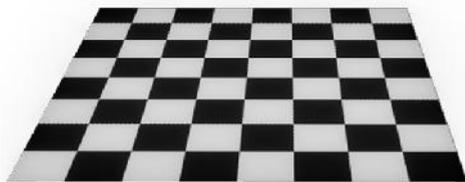
UV Mapping

Proses Pemetaan UV akan memproyeksikan gambar tekstur ke sebuah objek 3D. Huruf "U" dan "V" menunjukkan sumbu dari tekstur 2D karena "X", "Y" dan "Z" telah digunakan untuk menunjukkan sumbu dari objek 3D dalam modelling.

UV texturing akan membuat poligon yang membentuk objek 3D dicat dengan warna tertentu dari sebuah gambar. Gambar ini disebut tekstur UV map, dan merupakan sebuah gambar biasa. Proses pemetaan UV melibatkan piksel dalam gambar yang bertugas untuk menutupi permukaan poligon. UV adalah alternatif untuk XY, yang fungsinya hanya memetakan tekstur ke ruang geometris objek 3d. Perhitungan rendering menggunakan tekstur UV koordinat untuk menentukan bagaimana cara menempelkan gambar pada permukaan tiga dimensi.[5]

Prosedural Maps

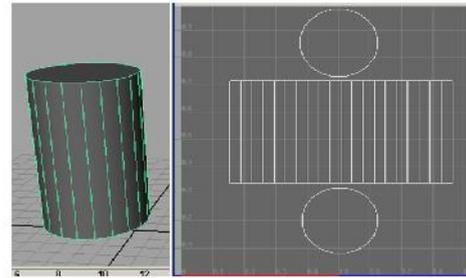
Tidak hanya menerapkan gambar, foto atau video ke sebuah permukaan, masih terdapat cara pemberian tekstur lain yang disebut tekstur prosedural. Di alam ini terdapat banyak pola yang berulang-ulang seperti batu bata, ubin, dan gradien, sehingga dengan mudah dapat diwakili oleh persamaan matematika. Juga terdapat efek acak alami yang dapat disimulasikan secara matematis. Material marmer, kulit, air, granit, serta banyak tekstur yang kompleks dan acak lainnya dapat di berikan tekstur menggunakan procedurals maps. [6]



Gambar 3. Procedural Maps, diaplikasikan untuk papan catur

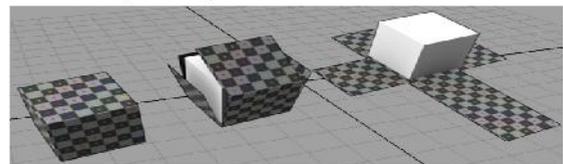
Unwrapping

Model 3D yang dibuat menggunakan poligon sebagai basis pembuatan objek, koordinat UV dapat dihasilkan untuk setiap permukaan dalam face. Jika poligon adalah bentuk silinder misalnya, penulis mengubahnya menjadi proyeksi persegi panjang dan lingkaran. Setelah model tersebut dibuka, dapat dilakukan proses pemberian gambar tekstur pada masing-masing face, dengan menggunakan pola garis face sebagai pola. Pola garis yang dihasilkan seperti pada gambar 4, kemudian di ekspor menjadi sebuah file image dengan ekstensi jpg.



Gambar 4. Obyek silinder setelah melalui proses unwrapping

Sebuah pola UV yang baik dapat dihasilkan secara otomatis oleh aplikasi perangkat lunak, dapat juga dibuat secara manual atau kombinasi dari keduanya. Setelah pola UV dihasilkan, penulis menyesuaikan dan mengoptimalkan untuk meminimalkan jahitan dan tumpang tindih pola tekstur. Jika model simetris, maka penulis akan mencari pola yang sesuai untuk sisi yang berlawanan. Sehingga ketika sisi tersebut disatukan akan membuat obyek nampak bersatu.



Gambar 5. Ilustrasi Proses unwrapping sebuah model 3D

Koordinat UV diterapkan setiap permukaannya (*face*), bukan per vertex. Hal ini berarti sebuah sudut dapat memiliki koordinat UV yang berbeda. [7] Proses Pemetaan UV yang paling sederhana memerlukan tiga tahapan: membuka bungkus mesh, menciptakan tekstur, dan menerapkan tekstur.

Sedangkan dalam proses penelitian ini penulis melakukan tahapan: menentukan obyek, memfoto obyek dari tiga sisi yang berbeda, membuat obyek tiga dimensi, membuka bungkus mesh, ekspor pola tekstur ke pengolah gambar, membuat tekstur dari hasil foto obyek nyata, impor tekstur dan menerapkannya ke obyek tiga dimensi, pencahayaan, render obyek 3D, memfoto obyek nyata dengan menampakkan tiga sisi, edit hasil render dan hasil foto, dan langkah terakhir yaitu membandingkan kedua gambar tersebut.

Terbentuknya objek-objek tiga dimensi sangat bergantung pada variabel yang cukup banyak, termasuk diantaranya adalah bentuk objek, bagaimana objek akan bergerak, bagaimana teksturnya, berapa dalam detailnya dan untuk apakah output akhirnya. Apakah nantinya digunakan untuk game, siaran tv, film, dan lain-lain. Ide dasarnya adalah sebelum semua yang menyangkut proyek dilaksanakan, termasuk pencahayaan, pewarnaan

obyek 3D, dan animasi, harus sudah ada model objek 3D yang akan dikerjakan.

Metode Penelitian

Dalam penelitian ini tahap pengumpulan data menggunakan metode sebagai berikut :

1. Metode Kearsipan, yaitu metode untuk mendapatkan suatu data dengan membaca atau mempelajari arsip-arsip yang berhubungan dengan masalah yang akan diselesaikan.
2. Metode Kepustakaan, yaitu pengambilan data dengan cara menelaah teori-teori yang terdapat pada buku-buku yang berhubungan dengan objek penelitian.
3. Metode observasi, proses pembelajaran dan studi lapangan dilakukan melalui pengamatan terbatas pada laboratorium komputer program Pasca Sarjana di STMIK Amikom Yogyakarta.

Spesifikasi perangkat keras (hardware) komputer yang diperlukan dalam penelitian ini adalah komputer dengan spesifikasi cukup untuk menjalankan perangkat lunak (software) Autodesk Maya dan Adobe Photoshop. Adapun perangkat keras lain untuk menunjang penelitian adalah seperangkat alat gambar digital berupa Wacom Intuos. Wacom intuos merupakan alat gambar digital yang digunakan untuk membantu menyempurnakan tekstur dan pola dari foto yang diedit.

Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data yang diperlukan untuk menyusun skripsi ini, digunakan beberapa metode yaitu:

1. Metode Pengamatan langsung (Observation Method)
Mengadakan pengamatan pada objek untuk memperoleh informasi yang dapat dijadikan sebagai bahan penulisan. Dalam hal ini penulis mengamati secara langsung salah satu rancangan interior berupa meja kantor dibuat oleh bagian Laboratorium di STMIK Amikom Yogyakarta.
2. Metode Kepustakaan (Literatur Method)
Penulis mendapatkan data-data dari membaca buku-buku serta tutorial yang terdapat di perpustakaan dan internet yang dapat membantu dalam pembuatan model 3D dan teksturnya ini.

Tahap Perancangan

Dalam melakukan penelitian ini, penulis terlebih dahulu menentukan obyek nyata berupa kardus bekas tempat alat elektronik. Obyek kardus dipilih karena sudah mewakili benda tiga dimensi di dunia nyata. Kardus ini nantinya difoto menggunakan kamera handphone dari tiga sisi yang berbeda. Langkah berikutnya yaitu membuat obyek 3D virtual di komputer berupa boks dengan ukuran sesuai obyek aslinya yaitu 45cm x 30cm x 60cm. Obyek tersebut kemudian dibuka (unwrap) membentuk pola geometri seperti huruf T. Pola yang

membentuk huruf T tersebut nantinya ditempel dengan gambar sisi kardus yang sesuai.

Autodesk Maya memiliki beberapa cara pembuatan tekstur yang dapat dipetakan ke sebuah objek. Atribut tekstur yang terhubung menentukan bagaimana tekstur digunakan dan hal tersebut mempengaruhi hasil akhir. Penulis menggunakan metode pembuatan obyek dengan menggunakan *polygon cube* sebagai obyek dasar pembuatan model 3D kardus pembungkus peralatan elektronik.

Pada awal pembuatan obyek, model mendapat warna bawaan yaitu abu-abu, yang di software Maya menggunakan material default yaitu lambert 1. Warna solid ini dapat dirubah menjadi warna lain yang sesuai dengan warna obyek sesungguhnya. Dapat juga diganti dengan file gambar untuk menghasilkan tekstur seperti kayu, besi, karpet, tanah, dsb. Langkah berikutnya adalah mengganti warna solid di permukaan obyek tersebut dengan tekstur. Biasanya, tekstur yang diterapkan mengacu pada gambar 2D yang memutar permukaan 3D. Ibaratkan sebuah kado, seorang modeller harus tahu bagaimana pola obyek yang akan dibungkus, corak gambar, dan bagaimana bungkus tersebut diterapkan.

Tahap Pengujian

Penulis membandingkan hasil dari gambar sebuah furniture yang difoto dengan furniture yang dibuat dengan cara membuat model 3d sebuah meja komputer dengan teknik seamless unwrapping.

Sistem usulan dibuat dan dirancang untuk menghasilkan informasi yang tepat waktu. Dalam hal ini kemampuan sistem yang diusulkan belum dapat memberikan jawaban yang pasti, sebab untuk membuktikan apakah informasi yang dihasilkan oleh sistem usulan diyakini sudah tepat waktu untuk membutuhkan beberapa pembuktian. Hal tersebut membutuhkan waktu dan kejadian yang dapat membuktikan bahwa sistem usulan ini memang sudah tepat waktu.

Pengujian terhadap kemampuan sistem dilakukan secara bertahap dengan memperhatikan keberhasilan atau kegagalan beberapa proses yang ada. Pengetesan sistem dilakukan untuk memeriksa komponen sistem yang diimplementasikan. Tujuan utama dari pengetesan sistem ini adalah untuk memastikan bahwa elemen-elemen atau komponen-komponen dari sistem telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.

Untuk menghasilkan tekstur di obyek 3D yang nampak menyatu dan seolah olah tanpa jahitan (seamless), maka hendaknya ditentukan terlebih dahulu bagian-bagian yang tersembunyi dan nantinya tidak ter ekspose oleh kamera render. Kemudian tekstur di buka dan dipotong pada bagian yang tersembunyi tersebut. Pada proses selanjutnya dilakukan penempelan tekstur yang dilakukan dengan bantuan program pengolah gambar. Dalam penelitian ini penulis menggunakan software Adobe Photoshop.

Pola UV yang dihasilkan oleh Maya kemudian diberi tanda berupa angka atau huruf untuk memudahkan dalam proses pembuatan gambar tekstur. Proses pembuatan tekstur dilakukan dengan memperhatikan tanda yang sudah dibuat dan perlu di atur posisi tekstur supaya dapat bertemu secara halus di bagian jahitan.

Hasil dan Pembahasan

Untuk menghasilkan tekstur di obyek 3D yang nampak menyatu dan seolah olah tanpa jahitan (seamless), maka hendaknya ditentukan terlebih dahulu bagian-bagian yang tersembunyi dan nantinya tidak ter ekspose oleh kamera render. Kemudian tekstur di buka dan dipotong pada bagian yang tersembunyi tersebut.

Hampir semua software pengolah 3D memiliki beberapa cara pembuatan tekstur yang dapat dipetakan ke sebuah objek. Atribut tekstur yang terhubung menentukan bagaimana tekstur digunakan dan hal tersebut mempengaruhi hasil akhir .

Pada awal pembuatan obyek, model mendapat warna bawaan yaitu abu-abu, Warna solid ini dapat dirubah menjadi warna lain yang mirip dengan warna obyek sesungguhnya. Langkah berikutnya adalah mengganti warna solid di permukaan obyek dengan tekstur. Biasanya, tekstur yang diterapkan mengacu pada gambar 2D yang memutarai permukaan 3D. Ibaratkan membungkus kado, seorang modeller harus tahu bagaimana gambar tersebut diterapkan.

Proses pemotongan dilakukan menggunakan *UV texture editor* di Maya. Dengan menggunakan UV texture editor, pola tersebut di ekspor menjadi file gambar dengan ekstensi .jpg. Pada proses selanjutnya dilakukan penempelan tekstur yang dilakukan dengan bantuan program pengolah gambar. Dalam penelitian ini penulis menggunakan software pengolah gambar Adobe Photoshop. Tekstur yang ditempelkan kedalam model tiga dimensi adalah tekstur kayu yang didapat dari image yang mempunyai pola seperti kayu.

Pola UV yang dihasilkan oleh Maya kemudian diberi tanda berupa angka atau huruf untuk memudahkan dalam proses pembuatan gambar tekstur. Tanda berupa angka atau huruf ini berguna untuk mengetahui letak sebuah titik atau permukaan obyek tiga dimensi terhadap gambar tekstur. Proses pembuatan tekstur dilakukan dengan memperhatikan tanda yang sudah dibuat dan perlu di atur posisi tekstur supaya dapat bertemu secara halus di bagian jahitan.

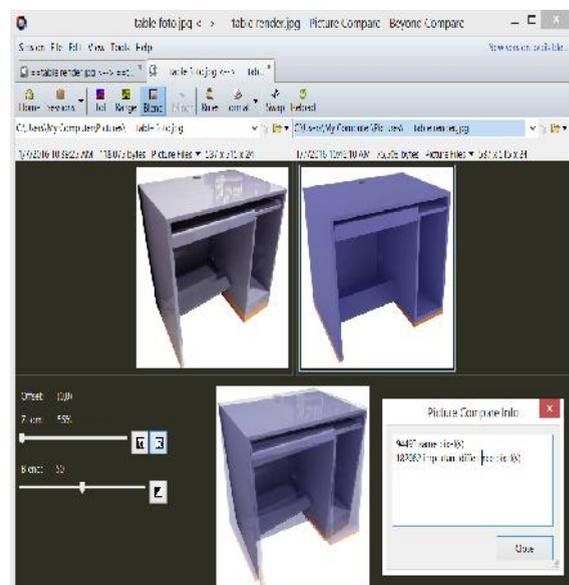
Penulis mengambil sampel sebuah furniture berupa meja komputer yang di desain dan dibuat untuk keperluan kantor. Sebuah meja yang secara fisik sudah ada, diambil gambarnya dari tiga sudut yang berbeda. Berdasarkan ukuran dan skala yang sama, penulis juga membuat sebuah obyek meja tersebut ke dalam bentuk virtual menggunakan software modelling 3D yaitu Sketchup. Hasil model

3D kemudian di render menggunakan teknik vray supaya mendapatkan hasil render yang realistis.

Foto dan hasil render dari obyek 3D di olah dengan cara cropping dan menghilangkan background, serta menggantinya dengan background berwarna putih. Masing-masing gambar di simpan dalam file dengan ekstensi .jpg dan resolusi yang sama yaitu 537 x 515 pixel dengan tingkat kedalaman warna 24 bit.

Dengan menggunakan tools dari software beyond compare didapatkan hasil bahwa terdapat 94.493 pixel yang sama dengan obyek asli, dan terdapat 182.062 pixel yang berbeda dengan foto obyek asli.

Dengan demikian gambar obyek 3D yang dibuat dengan teknik seamless unwrapping memiliki tingkat kemiripan sebesar 34,17% terhadap obyek aslinya. Proses perbandingan 2 gambar tersebut dapat dilihat di gambar 6. Gambar asli di sebelah kiri merupakan hasil foto dari kamera dengan ukuran 537 x 515 pixel, dan hasil render 3D berada disebelah kanan dengan ukuran 537 x 515.



Gambar 6. Proses perbandingan 2 buah gambar dengan software Beyond Compare

Proses modelling dan teksturing model 3D furniture meja computer dilakukan dengan menggunakan komputer di Laboratorium Komputer STMIK AMIKOM Yogyakarta. Spesifikasi komputer yang digunakan mampu memproses dan mengolah obyek 3D menggunakan software Autodesk Maya (*Educational Lisence*).

Penulis tidak melakukan pengaturan pada refleksi permukaan obyek 3D yang mengakibatkan perbedaan gambar, dimana pada foto asli obyek meja computer terdapat pantulan obyek dari benda yang ada disekitar meja.

Kesimpulan dan Saran

Dari hasil proses penelitian mengenai penteksturan model 3D yang penulis lakukan,

didapat beberapa kesimpulan. Antara lain: Tekstur yang dihasilkan dari metode unwrapping terlihat lebih nyata dibandingkan tekstur prosedural. Tekstur prosedural dapat digunakan untuk obyek yang tidak menjadi fokus utama dalam pengambilan gambar melalui kamera.

Penggunaan alat bantu digital drawing pen sangat membantu dalam pembuatan tekstur. Pembuatan animatic storyboard atau pre-viz dalam sebuah film animasi dapat membantu menentukan apakah cukup menggunakan prosedural atau harus menggunakan unwrapping.

Teknik pemberian tekstur tanpa jahitan (*seamless texturing*) memerlukan ketepatan dan ketelitian yang tinggi untuk dapat menentukan letak sambungan antara sudut-sudut yang nantinya akan bertemu. Alat bantu yang dapat digunakan adalah dengan memberikan tanda berupa angka, huruf atau simbol yang memudahkan identifikasi letak sambungan dari obyek.

Teknik unwrapping sebaiknya dilakukan untuk obyek yang mendapat fokus utama perhatian. Sebelum melakukan proses unwrapping sebaiknya modeller telah mempunyai gambaran bagian edge mana saja yang seharusnya digunakan sebagai sisi potong.

Teknik seamless unwrapping yang penulis teliti menghasilkan tingkat kemiripan sebesar 34,17%, dimana hal tersebut dapat ditingkatkan lagi presentasenya. Cara yang bisa ditempuh adalah dengan memodifikasi kembali pencahayaan obyek asli dan pencahayaan untuk model 3D. Ukuran obyek juga sebaiknya disamakan antara benda asli, dengan obyek virtualnya.

Kedepannya diharapkan dapat dikembangkan untuk klasifikasi inventaris furniture di STMIK AMIKOM Yogyakarta berbasis virtual reality.

Daftar Pustaka

- [1] Suyanto, M. 2004. *Analisis dan Desain Aplikasi Multimedia untuk Pemasaran*, Andi: Yogyakarta.
- [2] Roostrianingrum. 2010. *Perancangan Desain Interior menggunakan Aplikasi 3DS MAX pada Rumah Kediaman Ibu Retno Di Maguwoharjo, Sleman*, Tugas Akhir.
- [3] Megawati. 2010. *Peta Bangunan STMIK AMIKOM YOGYAKARTA Dengan Animasi 3D Max*, Skripsi.
- [4] Setyawan . 2011. *Perancangan Virtual Reality Sebagai Media Promosi Pada PT. ARYAGUNA PUTRA*, Tugas Akhir.
- [5] Suhada. 2012. *Implementasi 3D Studio MAX Dan Adobe Director Untuk Pembuatan Virtual Reality Rumah Minimalis Modern "Studi Kasus CV.Fokus Design Consultant"*, Skripsi.
- [6] Suyanto, M. 2003. *Multimedia Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*, Andi: Yogyakarta.