

# Pembuatan 3D Model Denah Panggung Menggunakan Teknik *Subdivision Modeling*

Ariswan Chandra Wiratirta  
Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta  
Depok, Jawa Barat  
Email: blackparad@gmail.com

**Abstrak**— Perkembangan desain komunikasi visual tiga dimensi saat ini berkembang pesat di Indonesia. Hal ini dibuktikan dengan munculnya beberapa serial animasi tiga dimensi di televisi swasta. Tidak hanya digunakan dalam industri animasi, desain komunikasi visual tiga dimensi juga di gunakan dalam hal lain, seperti industri otomotif, industri game, pembuatan model sebuah bangunan, tata kota, ataupun pembuatan denah. Maka dari itu dalam penelitian ini dibuatlah 3D model dengan teknik *subdivision modeling* untuk denah panggung agar lokasi-lokasi yang terletak pada denah lebih mudah dimengerti oleh pengunjung, mulai dari desain panggung, lighting, hingga jalur-masuk penonton. Perangkat lunak untuk produksi desain denah panggung 3D karakter menggunakan perangkat lunak Maxon Cinema 4D, di mana perangkat lunak tersebut mempunyai alur kerja sendiri dalam mengolah produksi, khususnya mempersiapkan aset animasi 3D. Dalam pembuatan denah 3D ini metodologi yang digunakan adalah metodologi Luther. Diharapkan dengan dibuatnya denah ini dapat dijadikan sebagai sarana menambah wawasan generasi saat ini tentang kegunaan model 3D dalam berbagai bidang.

**Kata kunci**—Denah; 3D; *Subdivision*; *modeling*; *luther*

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan desain komunikasi visual tiga dimensi saat ini berkembang pesat di Indonesia. Hal ini dibuktikan dengan munculnya beberapa serial animasi tiga dimensi di televisi swasta. Tidak hanya digunakan dalam industri animasi, desain komunikasi visual tiga dimensi juga di gunakan dalam hal lain, seperti industri otomotif, industri game, pembuatan model sebuah bangunan, tata kota, ataupun pembuatan denah. Jika dulu, pengunjung melihat tata kota menggunakan denah 2D ataupun miniatur 3D yang cukup memakan biaya belum lagi terkadang pengunjung kesulitan mengerti dengan tata ruang yang tertera dalam denah 2D. Dengan menggunakan desain komunikasi visual tiga dimensi, suatu denah akan lebih mudah dipahami dan diimplementasikan. Maka dari itu dibuatlah 3D model untuk denah panggung agar lokasi-lokasi yang terletak pada denah lebih mudah dimengerti oleh pengunjung, mulai dari desain panggung, lighting, hingga jalur-masuk penonton

Perangkat lunak untuk produksi desain denah panggung 3D karakter menggunakan perangkat lunak Maxon Cinema 4D, di mana perangkat lunak tersebut mempunyai alur kerja sendiri dalam mengolah produksi, khususnya mempersiapkan aset animasi 3D. Maxon merupakan pengembang dari perangkat lunak 3D untuk industri kreatif, sangat menonjolkan fungsi untuk 3D modeling, Painting, dan Rendering.

## II. TINJAUAN TEORITIS

### A. *Sekilas Tentang Cinema 4D*

Cinema 4D merupakan aplikasi 3D canggih yang dibuat oleh Maxon. Aplikasi ini relatif mudah dipelajari dan digunakan. Disamping itu aplikasi ini juga memiliki fitur-fitur canggih, bisa digunakan untuk membuat model 3D dan animasi yang dinamik dan indah dengan cepat dan efisien (Kaminar, 2013).

### B. *Teknik Subdivision Modeling*

Subdivision modeling merupakan teknik pemodelan polygonal 3D dimana dimulai dengan bentuk geometris (Vaughan, 2012). Metode ini dikerjakan dimulai dengan mesh resolusi rendah, revisi bentuk, kemudian membagi menjadi sub-mesh dan menambahkan detail. Proses tersebut dilakukan terus-menerus hingga mendapat detail polygonal yang diinginkan. Dalam modeling subdivision terdapat beberapa istilah yaitu: Vertex, Edge, Polygon, Mesh, Triangle, Quad, N-Gon, Pole, dan N-Pole (Prasetyanto, 2014).

Berikut ini adalah proses produksi dari metode subdivision modeling:

#### *Geometry Modeling*

Geometry modeling merupakan tahap pembentukan model dari sketsa model yang sudah dibuat sebelumnya menggunakan bentuk-bentuk geometris dasar, kemudian membentuknya hingga menjadi bentuk model yang diinginkan (Prasetyanto, 2014).

#### *Texturing*

Texturing merupakan proses pemberian material atau karakteristik tertentu pada permukaan objek agar terkesan lebih realistis. Texturing bisa mengambil material dari bawaan software modeling, bisa juga dengan mencarinya melalui material collecting, ataupun juga bisa membuat sendiri sesuai yang diinginkan (Prasetyanto, 2014).

#### *Lighting*

Lighting adalah proses pemberian efek cahaya pada suatu sudut pandang di objek agar tampak pada saat rendering dan terlihat nyata (Prasetyanto, 2014). Tidak hanya itu, lighting juga digunakan sebagai objek tambahan sebagai pelengkap suatu objek. Misalnya, suatu objek lampu diberi objek lightning agar terlihat objek lampu sorot tersebut menghasilkan cahaya tertuju pada panggung.

#### *Rendering*

Rendering merupakan proses akhir dari keseluruhan proses pemodelan. Semua data yang telah dimasukkan dalam

modelling, texturing dan lighting akan dibuat kedalam sebuah bentuk output file (Prasetyanto, 2014).

### III. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode Luther. Menurut Luther (1994), metodologi pengembangan multimedia terdiri dari enam tahap, yaitu concept (pengonsepan), design (pendesainan), material collecting (pengumpulan materi), assembly (pembuatan), testing (pengujian), dan distribution (pendistribusian).

#### A. Concept

Tahap concept (pengonsepan) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audiens). Adapun pengguna dari denah ini adalah pengunjung.

#### B. Design

Tahap pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur, gaya, tampilan dan kebutuhan material/bahan untuk 3D model panggung. Design bisa berupa *blueprint* ataupun *storyboard*. Dalam project ini digunakan *blueprint*.

#### C. Material Collecting

Tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan proyek yang dikerjakan, tujuannya untuk mempercepat proses pembuatan model 3D panggung tersebut.

#### D. Assembly

Pembuatan semua objek 3D mulai dari panggung hingga ruangan.

#### E. Testing

Tahapan testing dilakukan dengan melihat adanya kesalahan atau tidak. Pada akhir tes atau beta test, hasil akan dirapatkan oleh tim sebelum digunakan ke pengunjung.

#### F. Distribution

Distribusi pada produk ini berupa file video dan file image hasil render.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Concept

Konsep dalam pembuatan 3D model panggung untuk program ABU TV Song Festival 2016 ini adalah sebuah panggung indoor megah lengkap dengan banyak efek lighting, laser, dan speaker besar. Panggung ini bertemakan 'Techno' dengan nuansa Bali dikarenakan acara festival tersebut di selenggarakan di Bali. Ornamen ditambahkan seperti Sarung Catur dari Bali untuk menambahkan kesan Bali.

Karena ini adalah panggung indoor, lantai panggung menggunakan karpet tebal dan dinding hall dilapisi kain hitam. Disediakan 2 tipe kursi yaitu kursi regular dan VIP dan juga disediakan area untuk fans berdiri didekat panggung utama. Panggung memiliki 3 buah LED utama dan 2 layar proyektor. LED ini berfungsi untuk menampilkan background sesuai dengan mood musik yang ditampilkan oleh penyanyi sedangkan 2 layar proyektor digunakan untuk menampilkan

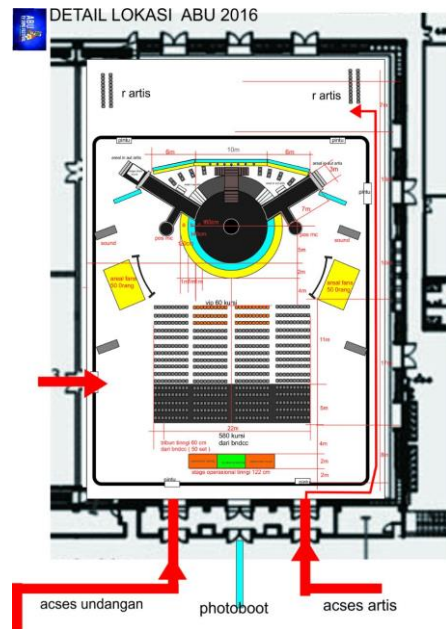
logo ABU TV Song Festival 2016. Panggung utama berbentuk lingkaran dengan 3 undakan, berwarna hitam dengan warna pinggiran lampu putih, memiliki 2 ekstra panggung untuk pembawa acara, ada ekstra panggung dibagian belakang berguna untuk menaruh alat musik seperti drum, dan memiliki jalur untuk menuju backstage

#### B. Design

Berdasarkan konsep yang sudah ada berikut adalah bentuk dari *blue print* denah panggung



Gambar 1 Referensi Model Panggung utama ABU TV Song Festival 2016



Gambar 2 Blue Print Denah Acara ABU TV Song Festival 2016

#### C. Material Collecting

Pada tahap ini, pengumpulan materi yang dilakukan adalah dengan mencari objek 3D pelengkap panggung seperti lampu sorot panggung, speaker utama panggung, Barrier, kursi, miniature model manusia, dan material tekstur untuk kegunaan karpet dan dinding hall.

#### D. Assembly

Dalam tahapan ini dilakukan pembuatan objek 3D panggung sesuai dengan referensi pada gambar 1 dan 2. Perangkat lunak yang di gunakan adalah Cinema 4D R17 Alat dan bahan yang digunakan selengkapnya dapat dilihat pada tabel I.

Realisasi dari pembuatan denah panggung 3D ini adalah dengan pembuatan dari tiap-tiap bagian mulai dari dinding hall hingga rendering. Tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

#### Pembuatan Dinding Hall

Pada tahapan ini perkiraan dinding hall setinggi 20 meter. Tools yang digunakan pada tahapan ini ada pembuatan objek *cube*, *boole*, lalu diubah menjadi *Polygonal Object* seperti tampak pada gambar 3 dan 4.

#### Pembuatan Panggung Utama

Pembuatan panggung utama termasuk didalamnya layar LED, layar proyektor, *truss system* untuk *lighting* dan *speaer* panggung, dan kursi penonton. Tools yang digunakan adalah dengan pembuatan objek awal *Cylinder*, *Pens Tools*, *Extrude*, *Array Object*, *Boole*, *Cloner* (lihat pada gambar 5 hingga 7)

#### Pemberian Material

Pada tahapan selanjutnya adalah pemberian material agar objek mempunyai warna dan tampak seperti nyata. Semua objek yang telah dibuat hingga lantai diberi Material.. Pemberian material juga berguna agar mengubah suasana dan tema panggung menjadi sesuai dengan konsep yaitu bertema “techno” dan bernuansa Bali. Material pada perangkat lunak Cinema 4D diatur dalam Material Manager (lihat gambar 8 hingga 9).

#### Lighting

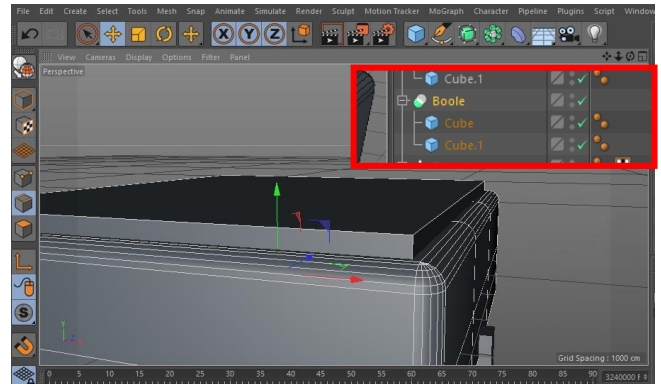
Objek *lighting* diberikan untuk menghidupkan suasana panggung. Tahapan ini dilakukan setelah pemberian material pada objek, hal ini dilakukan agar efek cahaya pada lampu panggung sehingga terlihat ada cahaya tampak menyala dari lampu panggung utama layaknya panggung sesungguhnya dan juga *lighting* digunakan agar objek dapat memperlihatkan material teksturnya pada saat dirender nanti. *Lighting* juga digunakan sebagai objek tambahan sebagai pelengkap suatu objek. Misalnya, suatu objek lampu diberi objek *lightning* agar terlihat objek lampu sorot tersebut menghasilkan cahaya tertuju pada panggung. (seperti pada gambar 10)

#### Rendering

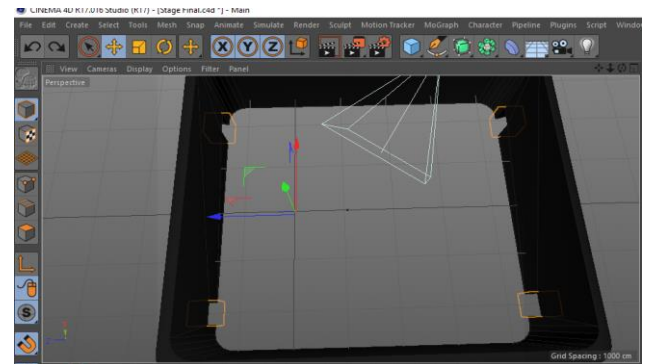
Setelah semua tahapan diselesaikan kemudian masuk ke dalam tahapan rendering. Penulis membagi 2 tipe hasil output file rendering. Untuk proses awal, penulis melakukan output rendering kedalam bentuk file *image*.

TABEL I. PERANGKAT LUNAK DAN KERAS YANG DI GUNAKAN

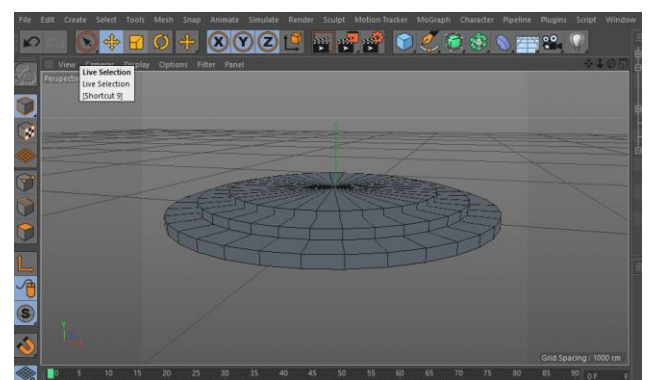
Perangkat keras yang di gunakan	Perangkat lunak yang di gunakan
Mouse	Windows 10 Home Edition
Processor Intel Pentium G3220 3.0Ghz	Cinema 4D R17
Sapphire ATI Radeon R7 240	
RAM 8 GB	
Hardisk 1 TB	



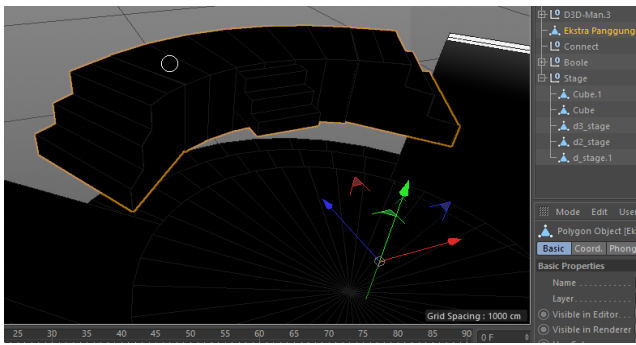
Gambar 3 Letak Posisi Objek *Cube* pada *View Panel* dan pada *Object Manager*



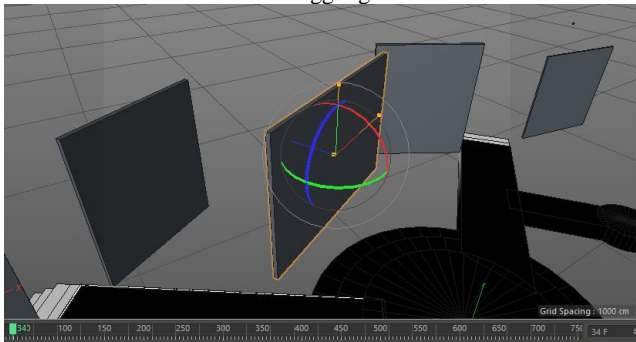
Gambar 4 Objek *Cube* Setelah di *Drag* Kedalam Objek *Boole*



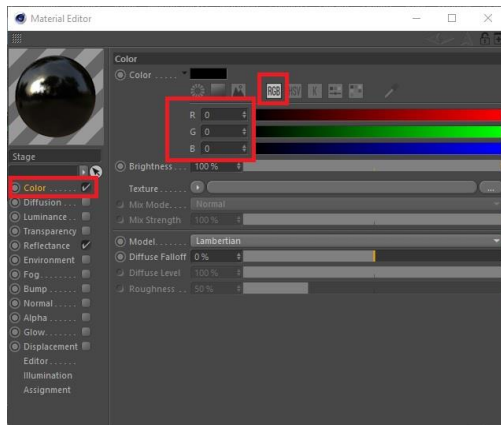
Gambar 5 Tiga Buah *Cylinder* Sudah Disusun



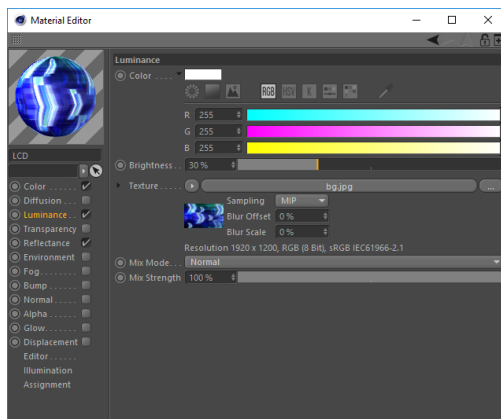
Gambar 6 Setelah Tangga diletakkan disamping dan didepan Ekstra Panggung



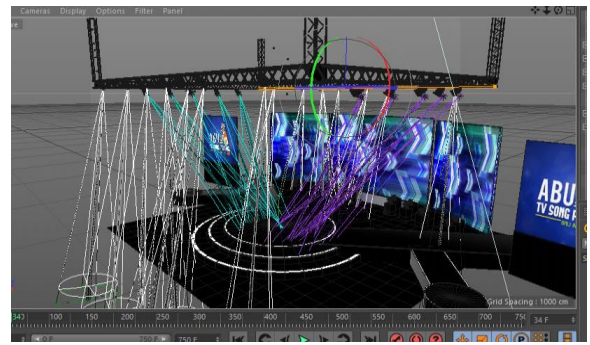
Gambar 7 Penempatan LED dan Layar Proyektor



Gambar 8 Pengaturan Material pada Tab Color



Gambar 9 Pengaturan pada Tab Luminance



Gambar 10 Keseluruhan Lighting pada Lampu Panggung Utama

### E. Testing

Pada tahap ini Luther membagi menjadi 2 tahapan yaitu alpha test dan beta test, pada alpha test penulis harus memastikan bahwa file video dan file image yang telah dirender harus dapat berjalan dengan baik, tidak ada frame yang hilang dan juga hasil render haruslah sesuai dengan keinginan. Sedangkan untuk beta test pengujian dilakukan oleh pembimbing perusahaan dan dibahas pada rapat tim.

### F. Distribution

Pada tahap terakhir Luther yaitu distribution, video dan file image hasil render 3D panggung untuk acara ABU TV Song Festival 2016 dikirim kepada ketua tim untuk dirapatkan dan dipresentasikan kepada client. File image dikirim melalui email dan jejaring sosial facebook sedangkan file video dikirim hanya melalui email kepada ketua tim. Setelah itu, tahapan ini juga digunakan untuk evaluasi tim sebagai masukan untuk tahap concept pada produk selanjutnya.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan dari ruang lingkup yang telah disebutkan yaitu bagaimana pembuatan 3D model dari konsep 2D blue print yang telah ada dengan menggunakan software Cinema 4D dibutuhkan cukup banyak tahapan mulai dari pembuatan objek hingga proses rendering untuk mendapatkan hasil output yang diinginkan. Dalam pembuatan model 3D denah panggung memerlukan desain blue print panggung yang rinci dan detail. Karena hal itu merupakan pondasi utama dalam pengerjaan modeling bentuk panggung agar menghasilkan objek yang sesuai dengan konsep. Referensi bentuk panggung 2D juga dibutuhkan untuk keperluan pembuatan material, tata letak objek, tata letak lighting, dan lain sebagainya.

Tidak hanya itu pembuatan objek 3D haruslah diperhatikan secara teliti agar terlihat nyata dan sesuai dengan ekspetasi. Material dan Lighting juga berperan penting dalam menentukan warna dan tekstur suatu objek sehingga siapapun yang melihat tidak bingung untuk membedakan objek.

### B. Saran

Model 3D denah panggung yang penulis buat belum sempurna, perlu banyak ilmu yang dibutuhkan dalam membuat objek 3D yang menarik, rinci, presisi, dan mirip

dengan objek aslinya. Oleh karena itu penulis memberikan saran-saran yang dibutuhkan:

1. Meletakkan dan mengatur lighting lebih tepat agar menghasilkan objek yang lebih realistis.
2. Membuat material dan tekstur yang sesuai dengan kebutuhan objek, agar objek tidak salah penilaian oleh orang yang melihatnya.
3. *Track* untuk gerakan kamera untuk *render* video haruslah serapih mungkin mengitari panggung, agar dapat memperlihatkan seluruh objek yang ada didalamnya.
4. Memperhatikan bentuk objek agar semirip mungkin dengan objek aslinya, agar tampak menarik dan presisi.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

[1] Yuliantanti, A., 2008. Bekerja Sebagai Desain Grafis Jakarta: Penerbit Erlangga.

- [2] Binanto, I., 2010. Multimedia Digital - Dasar Teori dan Pengembangannya. Yogyakarta: Andi.
- [3] Kelly, J.F., 2014. 3D Modeling and Printing with Tinkercad Indianapolis: Que.
- [4] Vaughan, W., 2012. [digital] Modeling Berkeley: New Riders.
- [5] Wiyanto, A., 2002. Terampil Bermain Drama Jakarta: Grasindo.
- [6] Kaminar, A., 2013. Instant Cinema 4D Starter Birmingham: Packt Publishing.
- [7] Maurandya, R, Wijaya, R & Yani, H 2007 “Analisa dan Perancangan Perangkat Ajar Modeling Dan Animasi 3D Berbasiskan Multimedia Untuk Jurusan DKV Universitas Bina Nusantara”. Multimedia Systems In Education, 1, 1-139. <https://library.binus.ac.id/Thesis/RelatedSubject/2007-2-00055-IF>. [26 Desember 2016]
- [8] Prasetyanto, A.A.B., 2014 “Analisis Dan Perancangan 3D Modelling Karakter dan Background Game The Hero Of Majapahit Menggunakan Metode Subdivision Modelling & Digital Sculpting”. Naskah Publikasi,1-16.
- Sinaga, T.M., 2015 “Visualisasi Pemodelan Gedung Stmik Time Berbasis 3D dengan 3Ds MAX 2012”. Skripsi, 1-77.