

# EFISIENSI *LIGHTING* DAN *RENDERING* DALAM FILM PENDEK ANIMASI 3D *BED TIME STORY*

**Christian Aditya**

**Abstract:** *Light, Everything we currently, ever, or will see in the world, the fact is due to the presence of light. without light there is no color, shape, and of course we cannot distinguish the material, distance, and the nature of the object when not it's not illuminated by light.*

*Therefore the author felt it is important to discuss about lighting, especially for applications in the author's field of interest, 3D Animation. In this journal, will be found an alternative to a more efficient way to do lighting and rendering in 3D animation projects using a variety of theories and basic knowledge of light.*

**Keywords:** *Bed Time Story, animation, 3D, lighting, rendering*

## PENDAHULUAN

Pertumbuhan industri animasi 3D di Indonesia semakin hari semakin berkembang. Apabila dilihat dari munculnya berbagai konten-konten animasi dalam film dan iklan komersial dalam layar televisi atau layar lebar yang sehari-hari kita saksikan. ini menunjukkan bahwa minat masyarakat terhadap produk produk animasi semakin tinggi.

Secara umum kelemahan dari produk animasi 3D lokal Indonesia ini terdapat pada kurang berbobotnya cerita yang disajikan oleh produk animasi Indonesia, selain itu gerakan animasi karakter yang

masih jauh dari kesan hidup karena kurang memperhatikan berbagai hukum animasi, juga rendahnya kualitas visual animasi yang diberikan kepada audiens karena kurangnya perhatian kepada *Lighting* dan *rendering* dalam produk animasi lokal. Hal ini senada dengan perkataan Marlin Sugama, pendiri *Main Studio* pada cekricek.com (2012), menurutnya kualitas animasi indonesia masih jauh tertinggal dan kalah saing dengan animasi luar.

Hal hal ini terjadi karena di Indonesia sendiri masih banyak yang beranggapan bahwa animasi lebih masuk kategori teknik komputer dibandingkan sebuah bentuk

Christian Aditya adalah Staf Pengajar pada Fakultas Seni dan Desain, Universitas Multimedia Nusantara (UMN) Tangerang.

e-mail : christianaditya91@gmail.com



Gambar 1. Konsep *environment interior* kamar

kesenian. Banyak bukti yang dapat kita lihat apabila pergi ke toko buku lokal, banyak buku-buku yang membahas mengenai animasi 3D namun kontennya hanya membahas mengenai *software-software* tertentu. Kesalahpahaman yang timbul membuat banyak animator yang lebih mementingkan hal-hal teknis seperti spesifikasi komputer dan cara menjalankan *software-software* 3D.

### **Atribut cahaya pada software 3D**

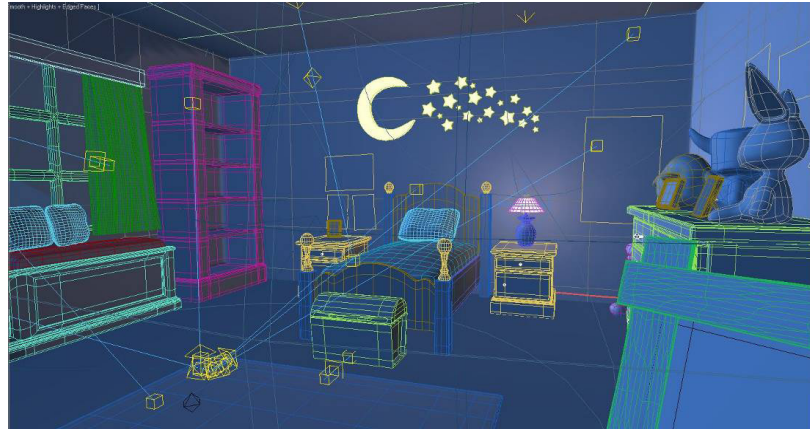
Andy Beane (2012) dalam buku *3D Animation Essentials* menjelaskan mengenai atribut dari cahaya pada proses penataan *lighting*. Tugas utama sebagai seorang *lighting artist* adalah memanipulasi atribut-atribut dari tipe-tipe sumber cahaya untuk menghasilkan hasil yang diinginkan. Beberapa diantaranya adalah terdapat intensitas dari sumber cahaya, warna dari sumber cahaya, *decay/attenuation* atribut ini mengatur mengenai

bagaimana cahaya yang dihasilkan sumber cahaya perlahan-lahan menurun intensitasnya seiring dengan jarak, juga tidak ketinggalan pengaturan bayangan.

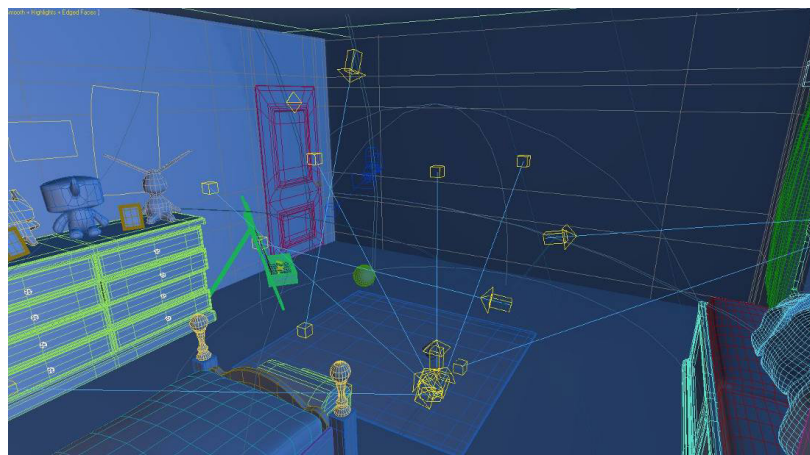
### **Rendering**

Proses penataan *lighting* sangat berhubungan erat dengan proses *rendering* yang dilakukan. Beane mengatakan bahwa *rendering*, merupakan tahap akhir dari sebuah *pipeline* produksi, yang mengambil semua unsur-unsur yang ada dalam *scene* 3D yang telah dibuat menjadi sebuah hasil video 2D atau gambar 2D. Hasil dari proses *rendering* ini akan diberikan kepada tim post produksi untuk persiapan akhir dan hasil jadi akhir.

Beberapa *render engine* banyak terdapat di pasaran saat ini. Ini semua termasuk *render engine* bawaan dari *software* 3D. Terdapat juga *plug-in* tambahan yang dapat bekerja di dalam *software* 3D animasi, atau sebagai *software rendering* yang berdiri sendiri.



Gambar 2. Penyesunan lampu pada scene interior malam



Gambar 3. Penyesunan lampu pada scene interior malam

Standard Lights											
On	Name	Multiplier	Color	Shadows	Map Size	Bias	Sm. Range	Transp. Int.	Qual.	Decay	Start
<input checked="" type="checkbox"/>	MOONLIGHT	1,205		<input checked="" type="checkbox"/> mental_ray_Shad	512	1.0	10.0	1	2	None	#0.0cm
<input checked="" type="checkbox"/>	BOUNCE BOJ	0,24		<input checked="" type="checkbox"/> Raytrace Shadow	512	0.2	4.0	1	2	None	0.0cm
<input checked="" type="checkbox"/>	GLOW WIND	0,35		<input checked="" type="checkbox"/> Raytrace Shadow	512	0.2	4.0	1	2	None	0.0cm
<input checked="" type="checkbox"/>	BOUNCE KASU	0,2		<input checked="" type="checkbox"/> Raytrace Shadow	512	0.2	4.0	1	2	None	0.0cm
<input checked="" type="checkbox"/>	IBIENT BIRU	0,28		<input checked="" type="checkbox"/> mental_ray_Shad	512	1.0	0.01	1	2	None	0.0cm
<input checked="" type="checkbox"/>	toy chest Bou	0,65		<input checked="" type="checkbox"/> mental_ray_Shad	512	1.0	0.1	1	2	None	0.0cm
<input checked="" type="checkbox"/>	BOUNCE DIN	0,39		<input checked="" type="checkbox"/> Raytrace Shadow	512	0.2	4.0	1	2	None	0.0cm
<input checked="" type="checkbox"/>	Omni002	0,12		<input checked="" type="checkbox"/> Raytrace Shadow	512	0.2	4.0	1	2	None	0.0cm
<input checked="" type="checkbox"/>	PETI N KASU	0,18		<input checked="" type="checkbox"/> Raytrace Shadow	512	0.2	4.0	1	2	None	0.0cm
<input checked="" type="checkbox"/>	BOUNCE PIN	0,26		<input checked="" type="checkbox"/> Raytrace Shadow	512	0.2	4.0	1	2	None	0.0cm
<input checked="" type="checkbox"/>	BOUNCE PIN	0,16		<input checked="" type="checkbox"/> mental_ray_Shad	512	1.0	0.1	1	2	None	0.0cm
<input checked="" type="checkbox"/>	BOUNCE PIN	0,3		<input checked="" type="checkbox"/> Raytrace Shadow	512	0.2	4.0	1	2	None	0.0cm
mental ray Area Lights											
On	Name	Multip.	Color	Shadows	Map Size	Bias	Sm. Range	Transp. Int.	Qual.	Decay	Start
<input checked="" type="checkbox"/>	PENERANG C	0,8		<input checked="" type="checkbox"/> Raytrace Shadow	512	0.2	4.0	1	2	None	0.0cm
<input checked="" type="checkbox"/>	PEMBERSI SH	0,26		<input checked="" type="checkbox"/> Raytrace Shadow	512	0.2	4.0	1	2	None	0.0cm
<input checked="" type="checkbox"/>	PENERANG C	0,31		<input checked="" type="checkbox"/> Raytrace Shadow	512	0.2	4.0	1	2	None	0.0cm

Gambar 4. Daftar lampu pada scene interior malam



Gambar 5. Hasil akhir *render* setelah *compositing*

## Metodologi

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan observasi terhadap contoh *screenshot* pada film animasi 3D di pasaran. Setelah menemukan beberapa *scene* yang memiliki kondisi yang mirip dengan *scene* pada cerita, dilakukan lah eksperimen untuk menemukan cara terbaik untuk mendapatkan hasil yang memiliki kualitas baik dan sesuai dengan kebutuhan cerita, tanpa melupakan unsur terutama yaitu efisiensi waktu dalam proses *rendering* sehingga hasil yang didapatkan secara visual akan menarik, namun tidak memakan waktu lama. Setelah dilakukan penelitian, rupanya proses *lighting* dan *rendering* yang membutuhkan waktu yang lebih singkat adalah dengan teknik *Direct Illumination* atau tanpa menggunakan teknologi *Indirect illumination* yang ditawarkan pada *render engine mental ray*.

## Analisis *scene interior malam Bedtime Story*

Menelaah kembali dari konsep yang telah dibuat untuk perencanaan awal nuansa pencahayaan di dalam *scene environment* ini pada gambar konsep, memiliki nuansa yang terlalu didominasi oleh warna biru. Setelah diteliti kembali, *scene* ini dipakai untuk menangkap interaksi intim antara seorang ibu dan anak perempuannya. Pada gambar konsep awal nuansa warna terkesan terlalu dingin dan menunjukkan nuansa mencekam dibandingkan dengan nuansa yang intim. Penulis memutuskan untuk melakukan sedikit perubahan pada warna dari sumber cahaya yaitu warna dari lampu meja, menjadi lebih jingga kemerahan, dan juga warna biru dari langit yang berwarna sedikit ungu. Untuk penyusunan lampu yang dipakai pada *scene environment* ini dilakukan dengan metode tanpa *final*



*gather* dan *global illumination* berjumlah 15 lampu.

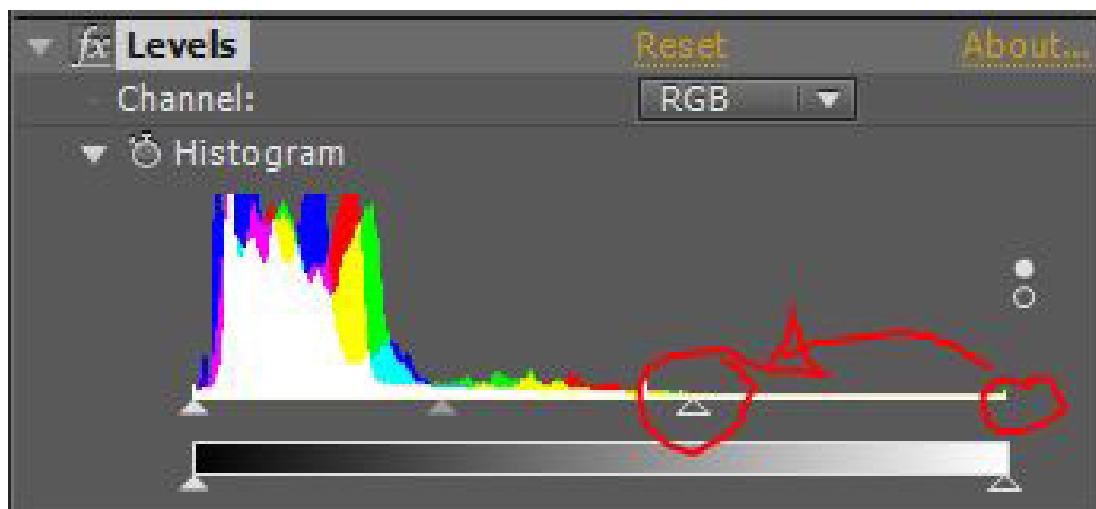
Secara garis besar terdapat dua sumber utama cahaya yang ada dalam *scene environment* ini, yaitu cahaya dari bulan yang berwarna biru dengan tingkat saturasi tinggi, dan cahaya berwarna jingga hangat yang dipancarkan dari lampu meja di sebelah kasur. Untuk cahaya bulan digunakan sebuah lampu berjenis *Target Light* dengan bayangan aktif berjenis *mental ray shadow map*, hal ini dilakukan agar bayangan yang muncul lebih halus karena cahaya bulan memang lebih halus dibandingkan dengan cahaya lain. Cahaya lampu sengaja diberikan 2 lampu omni, 1 yang meng-*exclude* geometri tutup lampu dan vas lampu, dan yang 1 lagi dengan *setting* normal untuk mengejar bayangan yang dihasilkan oleh penutup lampu, jenis bayangan yang digunakan adalah bayangan *raytraced* agar hasil render bayangan dari

lampu nampak kontras dan menimpa hasil bayangan dari cahaya bulan.

Lampu-lampu lain yang berjenis *target direct* diberikan untuk memberi cahaya cahaya pantul dari sumber cahaya utama. Hal ini dilakukan karena *final gather* dan *global illumination* tidak digunakan, sehingga penghitungan cahaya pantul harus ditentukan secara manual. Proses ini juga memberi kebebasan seluruhnya untuk dapat mengatur bagaimana tampilan akhir dari sebuah *scene* sesuai dengan keinginan.

Bagian kamar yang diberi cahaya pantul adalah setiap sisi dinding dengan intensitas yang berbeda-beda. Cahaya pantul juga diberikan untuk menambah detil-detil kecil, seperti cahaya pantul untuk peti mainan, juga papan gambar di dekat pintu, ini diberikan agar benda benda tersebut tidak hilang tertutup bayangan.

Meskipun memakan *trial* dan *error* untuk menghitung dan menyusun cahaya



Gambar 6. Setting atribut *levels* pada After Effects



Gambar 7. Hasil render final dengan material

cahaya pantul, semua terbayar dengan waktu *render* yang jauh lebih singkat dari metode *final gather* dan *global illumination*. Untuk settingan dengan resolusi 1280 x 720, dengan *image quality medium* dibutuhkan waktu 5 menit 33 detik per 1 *frame* gambar.

Setelah proses *rendering beauty*, dilakukan *rendering ambient occlusion*, dengan menggunakan sebuah lampu omni yang hanya memiliki efek *ambient*. Setelah itu karena *ambient occlusion* akan menjadi sebuah *rendering* terpisah yang akan dipakai untuk proses akhir *compositing*, maka pilihan material *override* dipakai, yaitu merender semua geometri yang ada di dalam *scene* dengan 1 jenis material *ambient occlusion*. Berikut adalah hasil *render beauty* dan *ambient occlusion* yang didapat setelah dilakukan *compositing* dan sedikit *adjustment*.

### **Proses *compositing* sebagai pelengkap *lighting render***

Setelah proses *rendering* dari *3ds Max* dan menghasilkan hasil *render sequence* terdapat proses yang tidak kalah penting, yaitu proses *compositing* dan *adjustment* dimana proses ini dilakukan di *software After Effects*. Hasil *rendering* dari *3ds Max* yang pertama adalah hasil *render beauty* yang menjadi dasar dari *image sequence* dari film animasi ini. Pada proyek *Bedtime Story* menggunakan metode *multi pass rendering* dimana *3dsMax* akan menghasilkan beberapa jumlah *pass* yang akan disusun kembali sesuai kegunaannya pada proses *compositing*.

Pada proyek *Bedtime Story*, beberapa elemen yang dirender pada proses *multi pass rendering* adalah *beauty render* hasil *render* dasar yang secara garis besar adalah hasil gambar akhir yang akan

dilihat saat animasi. Hasil *render* lainnya adalah *render z-depth* yang digunakan sebagai *pass* yang dapat dibaca oleh *software compositing* sebagai data untuk menentukan dan menghasilkan blur yang tercipta dari kedalaman, dan terakhir adalah *pass velocity* yang digunakan sebagai data untuk *software After Effects* menentukan blur dari gerakan animasi.

Setelah proses *rendering* selesai, perlu adanya tambahan *pass* untuk proses *compositing* nanti, yaitu hasil *render ambient occlusion* yang didapat dari *scene* yang sama namun dengan material *ambient occlusion*. Setelah semua hasil *render* telah lengkap, proses *compositing* dapat dimulai. Proses *Compositing* adalah dengan menaikkan *adjustment level* pada *layer beauty pass*, ini dibutuhkan karena pada akhirnya kita tidak bisa hanya mengandalkan hasil yang didapat dari *lighting* dan *render* langsung dari *3ds Max*

Proses *adjustment layer* yang dilakukan adalah dengan mengembalikan arah panah dari atribut *levels* sehingga berada di tiap sisi kurva, ini akan membuat hasil gambar menjadi lebih kontras dan tentunya menjadi lebih jelas.

Setelah proses ini hal yang dilakukan adalah memasukkan *layer ambient occlusion* dengan mengubah *color blending* dari *layer* tersebut dengan *multiply*, ini membuat warna putih pada *layer* ini menjadi transparan sehingga sisa dari warna hitam akan menimbulkan efek bayangan yang halus pada hasil *compositing*.

Setelah proses ini tinggal memanfaatkan *layer z-depth* yang diberikan efek *lens blur*, dan *velocity pass* sebagai *motion blur*. Pada bagian akhir untuk mempermanis hasil visual, diberikan efek *glow* pada *compositing* dengan cara membuat *layer* baru diatas *compositing* yang telah saya buat dan membuatnya menjadi hitam putih dan *blur*, lalu mengubah *color blending* menjadi *screen*.

## **Kesimpulan dan Saran**

Penyusunan *lighting* dan *rendering* sangat berpengaruh dan penting dalam pembuatan proyek film animasi 3D. Demi menghasilkan hasil visual yang sangat menarik, namun dikarenakan proses ini memakan waktu, pada akhirnya proses ini sering disepelekan dan dikerjakan dengan seadanya saja dan akhirnya menyerahkan semua penghitungan pada *software* dan komputer yang membebani waktu produksi.

Proses *lighting* dan *rendering* tidak berakhir ketika proses *render* dari *software 3D* selesai. Ada beberapa hal yang perlu dicatat karena sangat mempengaruhi proses dan hasil akhir, salah satunya adalah *texture* material yang ternyata sangat mempengaruhi waktu *render*. Ketika dengan resolusi yang berlebihan, proses *rendering* akan berjalan jauh lebih lambat. Hal lainnya adalah proses *compositing* dengan memanfaatkan proses ini *lighting artist* dapat menghemat banyak waktu untuk menghasilkan hasil visual yang baik tidak perlu dengan me-*render* berkali

kali di *software* 3D. Dengan melakukan *adjustment* pada *software compositing* tentunya akan memudahkan untuk menghasilkan hasil yang sesuai dengan keinginan.

Kepada para peminat animasi 3D, disarankan untuk tidak hanya mempelajari hal-hal yang berbaur teknis dan lebih mengutamakan hasil pada komputer dan *software*. Peminat animasi harus mengembalikan esensi animasi 3d sebagai sebuah bentuk seni dan bukan merupakan teknik komputer.

*Concepts, and Techniques*. Rockland, Massachusetts, USA: Charles River Media, Inc.

Vickery, J. (2010). *Practical Light and Color*. Hollywood, CA, USA: The Gnomon Workshop.

## **Referensi**

Brooker, Darren. (2008). *Essential CG Lighting Techniques with 3ds Max*. Oxford,UK: Focal Press.

Birn, J. (2006). *Digital Lighting and Rendering*. Berkeley, CA, USA: New Riders.

Beane, A. (2012). *3D Animation Essentials*. Indianapolis, Indiana, USA: John Wiley & Sons, Inc.

Chopine, A. (2011). *3D Art Essentials: The Fundamentals of 3D Modeling and Animation*. Oxford,UK: Focal Press.

Van der Steen, J. (2007). *Rendering with Mental ray and 3Ds Max*. Oxford,UK: Focal Press.

Gallardo, A. (2000). *3D Lighting History*,