

Jenis-Jenis Lighting dan Implementasi nya pada Tugas Besar 3D Komputer Grafik

Diajukan untuk memenuhi salat satu tugas teori Mata kuliah Komputer Grafik



Disusun Oleh:

Hasbi Andi Mutaqin (231511048)

Hanif Ahmad Naufal (231511049)

Nur Akmal (231511059)

Jurusan Teknik Komputer dan Informatika

Program Studi D-3 Teknik Informatika

Politeknik Negeri Bandung

2024

Lighting (Pencahayaan)

Menurut Gloman dan LeTourneau (2005), cahaya merupakan gelombang radiasi elektromagnetik yang dapat merangsang reseptor optik pada mata sehingga mata manusia dapat melihat warna dan bentuk dari suatu objek dan sekitarnya. Dalam gelombang elektromagnetik tersebut, terdapat spektrum warna yang terdiri dari: merah, oranye, kuning, hijau, biru, indigo dan violet, warna-warna tersebut serupa dengan pelangi (Grey, 2004).

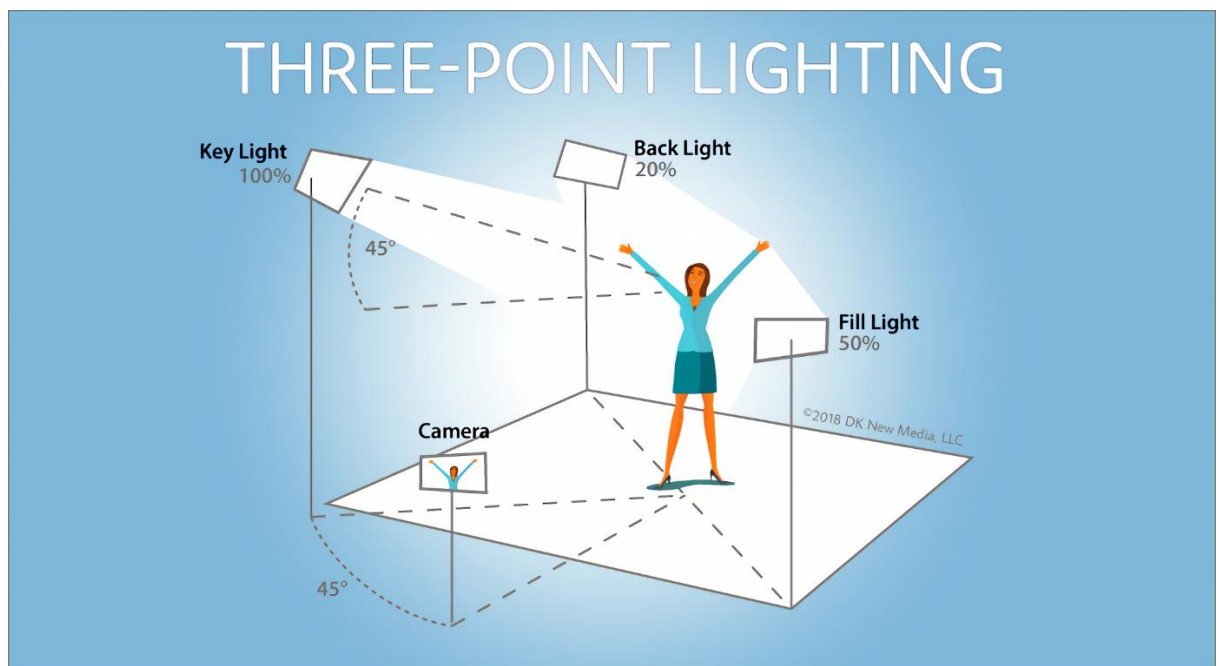
Menurut Beane (2012), pencahayaan pada animasi 3D merupakan cara agar objek yang berada dalam adegan animasi nampak dengan jelas serta berguna untuk mengatur mood yang ingin ditampilkan. Beliau juga menyebutkan bahwa lighting yang baik dapat menunjukkan detail-detail setiap objek pada adegan. Lighting tidak hanya sekedar menunjukkan mood dalam adegan tapi juga dapat menyampaikan lokasi, waktu, dan cuaca dengan jelas (hlm. 225).

A. Teknik Three Point Lighting

Three point lighting merupakan teknik mendasar lighting untuk membuat objek 3D yang ditampilkan tidak terlihat flat (Birn, 2013). Terdapat tiga jenis menurut Birn (2013), pertama adalah key light merupakan arah lighting utama yang memancarkan cahaya paling besar. Key light juga dapat menjadi blocking dari subjek yang akan di beri lighting.

Yang kedua, fill light merupakan cahaya yang bersifat soft yang akan mengisi bagian yang sangat gelap pada objek yang sudah diberikan key light. Fill light dapat dikatakan sebagai pantulan cahaya dari objek.

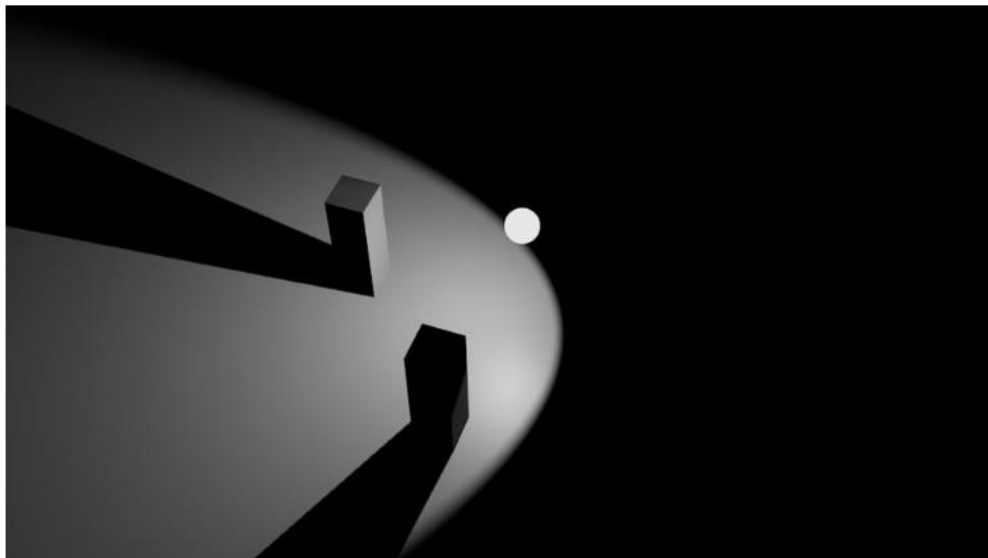
Yang ketiga, back light adalah cahaya yang terletak di belakang objek yang dapat memberikan kesan pinggiran yang ada pada objek terdefinisi. Back light dapat menjadi pemisah antara objek dan background.



B. Jenis Jenis Lighting pada Blender

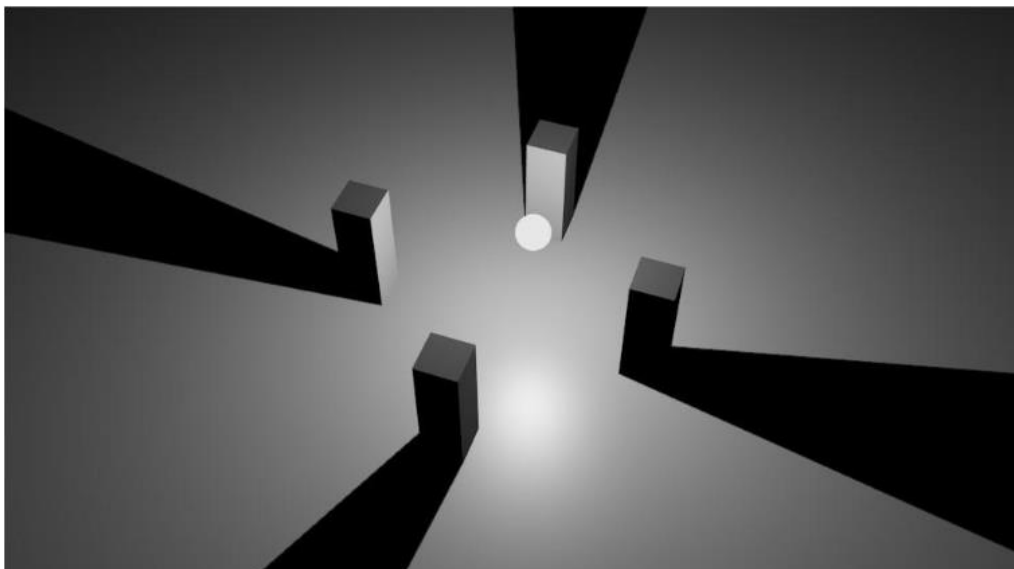
1. Spot Light

Spotlight (bisa juga disebut spot) adalah jenis lampu yang paling populer dipakai karena jenis lampu ini bisa di kontrol dan di atur dengan sepenuhnya. seperti point light, penyebaran cahaya dari spotlight bisa kita atur jarak dan radiusnya dari diameter paling kecil, posisi dan rotasi dari spotlight ini akan mempengaruhi arah cahaya. Selain radius nya yang bisa kita atur, blending nya pun bisa kita kontrol, blending yang dimaksud adalah gradasi cahaya yang dihasilkan spotlight. Fitur lain dari spotlight yang menarik adalah "halo", option ini memberikan efek "volumetric light" pada arah cahaya yang dihasilkan.



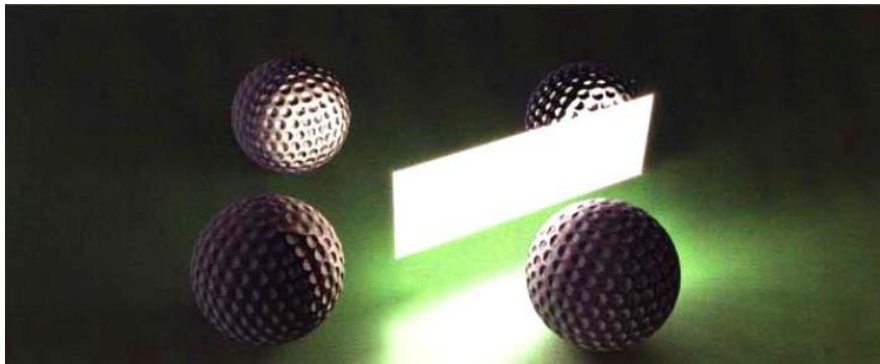
2. Point Light

Point Lights merupakan cahaya yang memancarkan dari satu titik namun menyebar ke segala arah. Point light seringkali disebut omnilight karena bentuk dan sifatnya seperti bohlam. Point light akan memberikan cahaya kepada objek disekitarnya saja sesuai dengan jarak nya



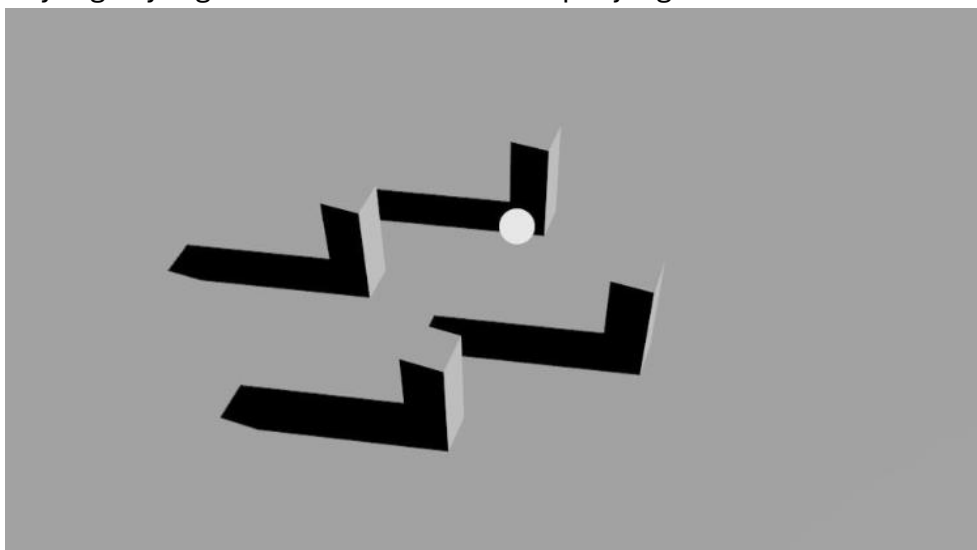
3. Area Light

Area lamp adalah lampu yang menarik. semua jenis lampu pada software Blender adalah single-point lamp, yaitu lampu yang memberikan cahaya pada satu objek atau scene berdasarkan cahaya yang dihasilkan oleh satu titik saja , berbeda dengan are lamp yang multi- point light. yang berarti area light ini seperti gabungan dari beberapa point light dan mengkalkulasi setiap cahaya yang dihasilkan , yang nantinya kan menghasilkan bayangan yang lebih soft. Bagian yang searah dengan area light akan terkena cahaya, sebaliknya apabila objeknya dibelakang area light maka tidak akan terkena cahaya, lampu ini sering dipakai untuk simulasi 3 point lighting.



4. Directional Light (Sun Light)

Directional lights merupakan cahaya yang terpancarkan secara paralel. Pencahayaan ini bersifat tidak terbatas layaknya matahari. Arah pancarannya berjarak jauh sehingga dapat mensimulasikan cahaya seperti matahari dan bulan. Sun light atau directional light ini penyebaran cahayanya tergantung dari rotasi lampunya saja, posisinya tidak akan mempengaruhi arah cahaya. Semakin horizontal rotasi sun light maka bayangan yang dihasilkan akan semakin panjang

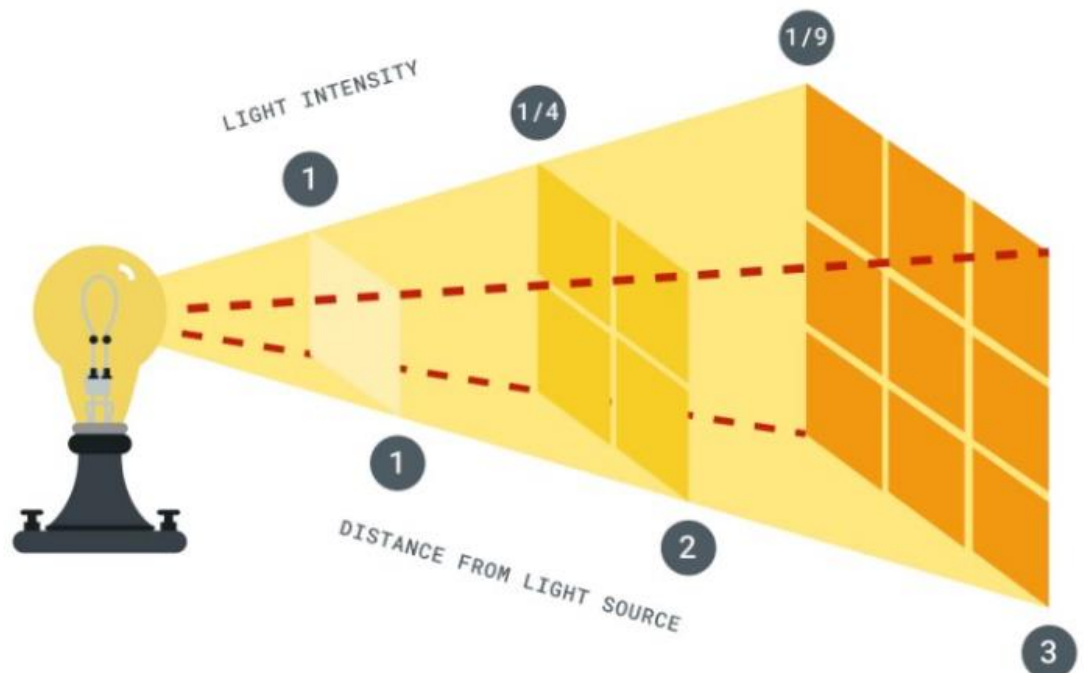


C. Lights Attributes

Adalah komponen penghasil cahaya, yang mengatur bagaimana suatu cahaya dihasilkan, diantaranya:

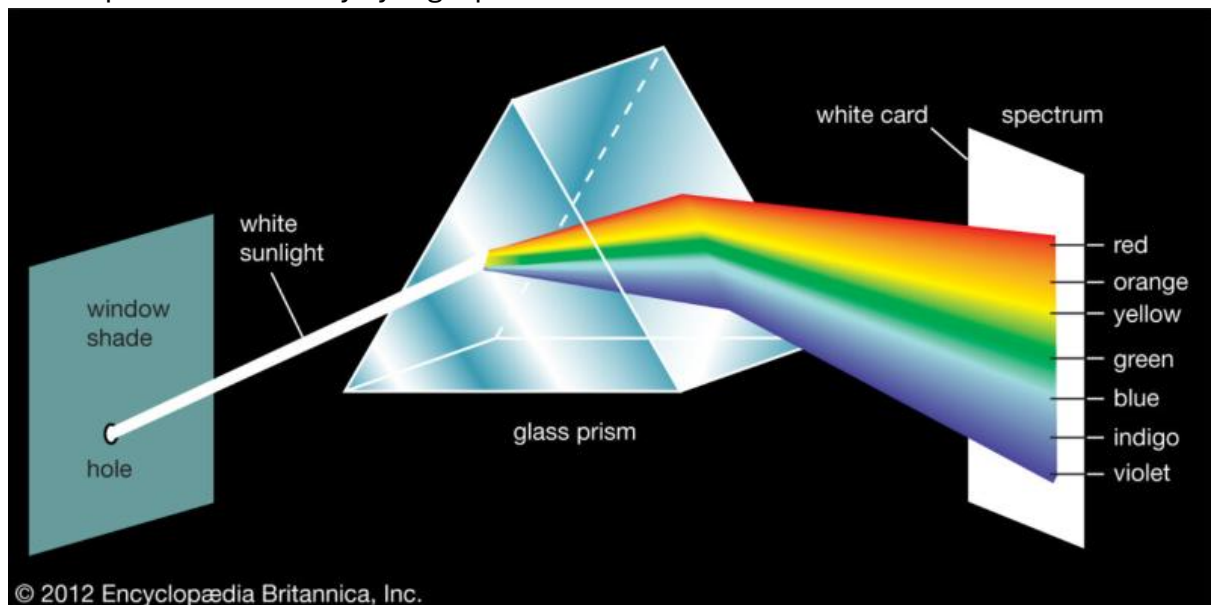
1. Intensity

Besarnya cahaya yang dapat dihasilkan oleh suatu titik dalam sudut Padat tertentu



2. Color

Penampilan warna cahaya yang dipancarkan



3, Attenuation

Adalah atribut yang fungsinya mengatur intensitas cahaya berdasarkan jarak, semakin dekat objek dengan sumber cahaya, semakin terlihat/ terang objek

tersebut, sebaliknya semakin jauh objek dengan sumber cahaya maka akan terlihat redup.

4. Shadow

Bayangan adalah perwujudan ketidakadaan cahaya, bayangan membuat area yang terkesan memberikan perbedaan area pada satu objek dengan area pada objek yang sama lainnya.

5. Linked Lights

Adalah fitur untuk mengisolasi lighting yang terpancar ke objek spesifik yang kita inginkan. Fitur ini berguna apabila kita ingin menambahkan fill lights pada objek secara spesifik (Beane, 2012).

D. Material

Atau dapat disebut dengan permukaan objek, menjadi cara untuk menyimulasikan bagaimana cahaya berinteraksi dengan permukaan suatu objek yang terkena oleh cahaya tersebut atau dapat disebut dengan surface shading (Akenine, Haines & Hoffman, 2008). Surface shading memiliki dua istilah yang sering digunakan, yaitu "*Specular*" yang mempresentasikan Cahaya yang terpantul dari objek yang dipancarkan dan lainnya adalah "*diffuse*" yang mempresentasikan cahaya yang menyerap ke permukaan objek. Material menjadi salah satu faktor bagaimana hasil dari render akan muncul di gambar, ada beberapa jenis material pada software 3D antara lain Material

1. Color/Diffuse

Warna objek 3D yang dapat berupa warna dasar atau texture.

2. Reflectivity

Unsur yang membangun seberapa reflektif objek tersebut dapat memantulkan cahaya.

3. Refraction

Pembiasan cahaya pada permukaan objek yang tembus pandang.

4. Specular

Adalah area yang terang pada permukaan objek, menurut Beane (2012) specular merupakan alternatif dari reflection yang lebih banyak memakan daya komputer.

5. Bump atau Normal

Memberikan texture sehingga objek terlihat memiliki tingkat halus atau kasar di permukannya.

6. Glow (Emissive)

Adalah material yang dapat memberikan self-illumination atau bercahaya pada objek 3D.

7. Subsurface scattering

Adalah permukaan yang memiliki sifat tembus pandang lalu cahaya menyebar di dalam objek, seperti pada kelereng.

Implementasi dalam Tugas Besar

Pada tugas besar yang kelompok kami buat, kami mengusung tema yaitu seorang samurai yang Tengah berhadapan dengan musuhnya 1v1 di sebuah padang rumput. Teknik pencahayaan yang kami gunakan adalah Directional Light yang berasal dari matahari, latar waktu yang kami gunakan yaitu pada sore hari menuju senja, yang berarti memiliki intensitas Cahaya yang rendah dan berwarna sedikit oranye. Keadaan tempat nya pun tidak terlalu terang, maka dari itu kelompok kami menambahkan beberapa lentera sebagai sumber Cahaya tambahan dengan Teknik pencahayaan point light / omni light.

Referensi

Admin Repository, 2019, Lighting dan Rendering, Universitas Komputer Indonesia.

RIBKA NATALIA, 2023, *PERANCANGAN LIGHTING DAN RENDER SETUP DALAM IKLAN ANIMASI 3D GAME MOBILE BERJUDUL "HEROES THRU THE MIRROR"*,
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA