



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. *Game*

Menurut Osborne (1994) *game* dirancang untuk melihat dan menganalisa bagaimana seseorang mengambil keputusan. Keputusan yang rasional biasanya didasari pada pengetahuan atau ekspektasi dari suatu kebiasaan. Osborne juga mengatakan bahwa suatu *game* akan memunculkan interaksi yang mengharuskan pemain memakai strategi namun tidak memberikan perintah spesifik tentang apa yang harus dikerjakan.

Penyataan Osborne semakin diperkuat dalam buku karya McGonigal yang berjudul “*Reality Is Broken*”. Dalam bukunya, McGonigal (2011), menyatakan bahwa *game* secara umum merupakan sebuah sistem atau aturan yang mengharuskan pemain untuk menyelesaikan konflik atau permasalahan yang telah dibuat berdasarkan batasan atau aturan tertentu. Suatu hal dapat dikatakan sebagai *game* jika memiliki empat komponen utama pembentuk *game* yaitu: tujuan (*goal*), aturan (*rules*), interaksi (*feedback system*) dan pengetahuan pengguna terhadap ketiga komponen utama (*voluntary participation*).

Di sisi lain, Fullerton (2008) mengatakan *video game* merupakan media interaksi sosial yang esensial dari budaya manusia. *Video game* dianggap menjadi tren baru yang mencerminkan budaya lokal serta meningkatkan ketertarikan bagi penggunanya. Selain media interaksi sosial, *video game* juga memiliki dua fungsi utama, yaitu sebagai media *entertainment* dan juga sebagai media edukasi. *Game*

juga dapat dimunculkan ke dalam beberapa media yang berbeda, dasarnya adalah permainan tradisional dan kemudian dimuat ke dalam media digital.

### 2.1.1. *Game Tiga Dimensi*

Menurut Adams (2014) dari bukunya yang berjudul *Fundamentals of Game Design*, *game* tiga dimensi merupakan *game* yang memanfaatkan media tiga dimensi dalam pembuatannya. *Game* tiga dimensi dibuat menggunakan *asset* tiga dimensi digital, sehingga dapat menampilkan objek dari berbagai perspektif. *Game* tiga dimensi dibedakan ke dalam tiga macam perspektif, yaitu:

1. *Fixed 3D*, adalah *game* yang menampilkan *background* yang statik namun di-render secara *real-time*.
2. *First-Person Perspective*, merupakan *game* yang dibuat berdasarkan sudut pandang orang pertama.
3. *Third-Person Perspective*, adalah *game* yang menjadikan pemain sebagai orang ketiga. Pemain dapat melihat karakter yang dimainkan dan dapat menggerakkan karakter.

### 2.1.2. *Genre dalam Game*

Menurut Meigs (2003), pada bukunya yang berjudul *Ultimate Game Design: Building Your Game Worlds* terdapat tujuh genre utama yang mempengaruhi desain dari *game* itu sendiri, yaitu:

1. *Game* olahraga, yaitu *game* yang mengambil ide dari peraturan olahraga tertentu seperti sepak bola, bola basket, atau golf.

2. *Game Fighting*, adalah genre yang mengambil tema tentang pertarungan fisik dan kebanyakan memiliki konten kekerasan.
3. *Game Puzzle*, merupakan genre yang menyajikan *gameplay* yang membuat pemain harus mengasah otak dan memecahkan teka-teki. *Game puzzle* biasanya disajikan dalam berbagai tingkat kesulitan.
4. *Realtime Strategy* (RTS), mirip seperti genre *puzzle*, tapi genre RTS menyajikan konten yang lebih berat karena terdapat banyak parameter yang menjadi acuan dan membutuhkan strategi.
5. *Role Playing Games*, yaitu *game* yang membuat pemain merasa tertantang untuk meningkatkan kemampuan dan juga atribut dari persona yang mereka buat maupun karakter yang telah diciptakan pengembang.
6. *First-Person* atau *Third-Person Action*, adalah genre yang menyajikan konten penuh aksi yang ditampilkan dari sudut pandang pemain. Perbedaan utama dari *First-Person* dan *Third-Person* adalah sudut pandangnya. Pada *First-Person*, sudut pandang pemain adalah orang pertama, sedangkan pada *Third-Person*, pemain menjadi orang ketiga.
7. Simulasi, genre ini menawarkan pengalaman yang sama dengan hal yang dilakukan di dunia nyata.

### 2.1.3. *First-Person Shooter*

Dalam buku Elias (2009) yang berjudul *First-Person Shooter: The Subjective Cyberspace* menyatakan bahwa *First-Person Shooter* (FPS) merupakan turunan dari genre *game shooters*. Ciri khas dari genre *game* ini adalah sudut pandang

pemain sebagai orang pertama, artinya semua kegiatan yang berkaitan dengan interaksi karakter utama dapat dilihat melalui mata karakter. Karena ciri khas tersebut genre FPS terkesan seperti sebuah simulasi yang cukup realistis karena dilihat langsung oleh mata karakter utama. Elias (2009) juga menambahkan bahwa ketika bermain *game* FPS layar monitor berperan sebagai topeng pemisah antara dunia nyata dengan dunia virtual. Meningkatnya kualitas grafis suatu *game* akan membuat batasan tersebut perlahan menghilang.



Gambar 2.1. *First-Person Shooter* Pada *Game* Battlefield 1  
(<http://cms.kotaku.co.uk/wp-content/uploads/2018/05/battlefield-1-620x349.png>)

Elias (2009) juga mencontohkan *game* yang berjudul Red Steel yang dirilis pada tahun 2006 untuk *platform* Nintendo Wii berhasil menciptakan sebuah pengalaman dunia virtual dan dunia nyata dengan menggunakan perangkat *wireless controller* yang merespon gestur dari pemain yang kemudian menyesuaikan pergerakan tersebut kedalam *game*.

## 2.2. *Environment*

Menurut buku yang disusun oleh McClure dan Bartuska (2007) disebutkan bahwa *environment* merupakan lingkungan yang berada disekitar kita. Lingkungan ini mencakup hal telah manusia bangun dan hal-hal lain yang sudah ada untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Karena sangat beragam, maka *environment* dikelompokan menjadi tujuh, yaitu:

1. Produk, merupakan komoditas utama manusia untuk mengatur suatu kebutuhan yang lebih spesifik, misalnya huruf, peralatan dan mesin.
2. Interior, yaitu sebuah ruangan yang tertutup dan biasanya digunakan untuk aktivitas terkait kebutuhan individu.
3. Struktur, adalah objek yang disusun atau dibangun berdasarkan penggabungan *internal space* dan *external space*, seperti gedung sekolah dan rumah.
4. *Landscape*, merupakan area gabungan objek yang terstruktur, misalnya pusat perbelajaan.
5. Kota, adalah penggabungan dari *landscape* dan struktur dengan tingkat kompleksitas yang tinggi.
6. Wilayah, merupakan penggabungan struktur, *landscape* dan kota., contohnya adalah sebuah negara.
7. Bumi, meliputi semua hal yang ada di atas dengan manusia sebagai populasi terbanyak di dalamnya.

Miller dan Spoolman (2010) berpendapat bahwa suatu lingkungan memiliki dua komponen pembentuk, yaitu komponen biotik yang terdiri dari makhluk hidup dan komponen abiotik yang merupakan benda mati, seperti batu, udara, air, batu, ataupun benda ciptaan manusia.

### 2.3. *Environment* Tiga Dimensi

Dalam bukunya, Meigs (2003) mengungkapkan bahwa *environment* pada sebuah *game* berfungsi untuk membantu dan melengkapi *gameplay*. Sebuah *environment* dalam *game* harus mampu menampilkan *mood* atau suasana yang sesuai dengan konsep dari *game* yang telah dibuat, menceritakan kondisi, lokasi dan waktu pada *game* dan menyampaikan jalan cerita.



Gambar. 2.2. *Environment* Pada *Game* Uncharted 4

(<https://80.lv/wp-content/uploads/2016/10/martin-teichmann-uncharted4-gorge-teichmann-02.jpg>)

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

Chopine (2011) menambahkan bahwa sebuah *environment game* memiliki tujuh elemen utama yang berfungsi menjadi dasar dalam pembentukan latar *environment*, yaitu:

1. *Terrain* atau dataran, merupakan dasar dari lingkungan, *terrain* dapat dibuat dengan teknik menyusun geometri dari objek atau dengan menggunakan teknik *heightfield map*, yaitu membaca sebuah *texture* yang berwarna abu-abu. Jika ada bagian warna yang semakin gelap, maka aplikasi akan melakukan perhitungan pada bagian tersebut dan menganggapnya sebagai dataran yang lebih tinggi, begitu pula sebaliknya.
2. *Water* atau air yang bersifat dinamis dengan memberi kesan sebuah *texture* yang digerakan dengan *material* tertentu.
3. *Plants* atau tumbuhan, dapat dirancang dengan optimal menggunakan teknik *low poly* dan *material alpha mask*.
4. *Sky* atau langit yang merupakan penggabungan antara *texture HDRI (High Dynamic Range Imaging)*, *ambient light* dan *particle effect* seperti kabut. *Texture HDRI* ini memungkinkan untuk diputar 360 derajat.
5. *Sun* atau cahaya matahari, digambarkan seperti matahari sungguhan yang memberikan sumber cahaya utama ke area *environment*. Kesan cahaya matahari ini dapat dibuat dengan menggunakan *directional light* yang memperlihatkan atribut yang sama seperti cahaya matahari sungguhan.
6. *Clouds* atau awan, dapat dibuat dengan teknik *material alpha mask* yang digabungkan dengan *particle effect* dan juga dengan teknik *volumetric* yang dapat memberikan dampak signifikan terhadap pencahayaan. Teknik

*volumetric* ini cukup kompleks karena membutuhkan atribut tambahan seperti aplikasi pihak ketiga.

7. *Indoors* atau bagian dalam ruangan, aspek ini dirancang seperti ruangan pada umumnya dengan objek-objek pendukung seperti perabotan rumah dengan pengaturan cahaya yang berbeda.

Ahearn (2017) menjelaskan bahwa dalam melakukan perancangan *asset game* khususnya *asset* untuk *environment*. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan untuk menunjang kualitas *asset* tersebut, yaitu:

1. *Technological Assumptions*

Dalam memproduksi sebuah *game* dibutuhkan pengetahuan tentang aplikasi yang akan digunakan, target *platform* untuk merilis *game* dan juga target spesifikasi *hardware* yang akan dituju.

2. *Point of View*

Menentukan perspektif *game* juga merupakan hal yang penting agar memiliki fokus dalam merancang *asset game*. Misalnya dalam *game* balapan dengan perspektif orang ketiga, fokus *asset* adalah mobilnya, oleh karena itu *asset environment* tidak perlu dibuat terlalu detail karena *environment* yang ada hanya terlihat sekilas.

3. Tema

Penentuan tema *game* berdampak pada tampilan *asset environment* yang akan dibuat. Untuk merancang *asset* yang dibutuhkan dapat menggunakan referensi dari gambar atau objek asli.

#### 4. Genre

Genre dalam *game* menentukan kebutuhan *asset environment* yang nantinya akan berdampak terhadap pemain seperti bagaimana interaksi pemain dengan *environment*, bagaimana cara pemain menjelajahi *environment* yang ada, serta jarak pemain untuk mencapai suatu tempat.

#### 5. World Size

Luas dari area yang bisa dijelajahi perlu diperhitungkan dalam merancang *environment*. Hal ini nantinya akan berdampak pada tingkat optimalisasi *asset*, pengaturan cahaya, interaksi yang ada dan juga jumlah *asset* yang dibutuhkan.

#### 6. Game Fiction

Cerita utama dalam *game* juga berdampak pada perancangan *environment*.

Konsep dari *game* menentukan bagaimana tampilan visual *asset* yang akan dirancang, misalnya sebuah *game* dengan visual realistis dengan latar masa depan.

Ahearn (2017) mengatakan jika memproduksi *environment* dengan skala yang besar dapat membutuhkan banyak waktu sehingga dalam merancang *environment* dibutuhkan tingkat efisiensi yang tinggi. Beberapa teknik yang dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi dalam pengerjaan *environment* adalah teknik modular, *free-form* dan *hybrids*. Beberapa teknik tersebut dapat digunakan dalam pengerjaan *asset* yang sederhana, misalnya jalan, bangunan ataupun barang-barang pendukung. Teknik modular adalah teknik memanfaatkan sebuah *asset* yang dapat direpetisi dan membentuk suatu kesatuan. Dalam mendukung teknik

modular ini dibutuhkan teknik *free-form*, yaitu teknik yang menggunakan perspektif sudut pandang pemain sehingga *asset* yang direpetisi dapat terlihat sedikit bervariasi. Kemudian teknik *hybrids*, yaitu teknik menggunakan *asset* objek yang dibuat dengan menyesuaikan *asset* modular sehingga dapat digabungkan dan memiliki lebih banyak variasi.

Menurut Orozco (2010), pembuatan suatu objek tiga dimensi digital dibentuk berdasarkan perhitungan matematis dari banyak data yang kemudian diolah oleh mesin komputer. Data tersebut terdiri dari perhitungan garis, kemudian membentuk segitiga dan menjadi bidang dasar. Orozco juga menjelaskan bahwa dalam *3D modeling* terdapat dua bentuk dasar yang biasa digunakan, yaitu *shell* dan *solid*. Bentuk *shell* hanya menampilkan bentuk luar dari sebuah objek dan tidak memiliki isi didalamnya, sedangkan bentuk *solid* adalah objek yang memiliki isi didalamnya sehingga kebutuhan *hardware* juga meningkat.

Chopine (2011) menjelaskan bahwa sebuah objek tiga dimensi digital terdiri dari susunan *polygon*. *Polygon* terbentuk dari penggabungan beberapa titik yang disebut *vertex* yang kemudian membentuk menjadi garis atau *edge*. Kemudian penggabungan dari beberapa *edge* yang sejajar akan membentuk sebuah *face* yang merupakan bidang datar. Ketika segala aspek ini terhubung satu sama lain, maka akan terbentuk *polygon mesh*.

Chopine (2011) juga menambahkan jika penggunaan objek tiga dimensi untuk kebutuhan *game* cukup terbatas karena semakin banyak atau detail objeknya, maka akan memerlukan kebutuhan spesifikasi *hardware* yang tinggi.

Penggunaan objek yang ideal untuk *game* adalah objek yang terdiri dari sedikit *polygon* namun tetap memiliki bentuk yang baik agar penggunaan *hardware* tetap efisien atau biasa disebut dengan *low polygon object* atau *low poly object*.

Orozco (2010) menyatakan bahwa pengaplikasian gambar ke permukaan suatu objek disebut sebagai *texture*. *Texture* ini memuat berbagai informasi terhadap permukaan bidang objek yang akan memberi kesan visual yang artistik maupun realistik. Chopine (2011) menambahkan jika sebuah *3D Model* tidak hanya sekedar objek tetapi juga memiliki *texture*. Beberapa *texture* dapat memberikan efek kedalaman dan juga berbagai efek lain dengan menggunakan beberapa pengaturan *shader*.

Chopine (2011) juga berpendapat bahwa *normal maps* merupakan *texture* yang menciptakan efek kedalaman yang lebih baik jika dibandingkan dengan *bump maps*. Kelebihan utama *normal maps* adalah *texture* ini dapat memberikan efek kedalaman dari berbagai sisi. Pengaplikasian *texture* ini juga dapat dilakukan secara *procedural*, yaitu teknik pengulangan *texture* dengan pola yang sama dan memiliki pinggiran yang halus sehingga dapat diulang dan diaplikasikan pada banyak objek.

Menurut Chopine (2011), sebelum mengaplikasikan *texture*, sebuah objek harus melewati tahap *texture mapping* atau *UV mapping*. *Texture mapping* merupakan teknik yang memproyeksikan gambar ke suatu objek, sedangkan teknik *UV mapping* merupakan teknik yang lebih kompleks. Teknik ini seperti menguliti sebuah objek atau biasa disebut *unwrap* dan kemudian memberikan *texture* berdasarkan hasil *UV mapping* tersebut.

### 2.3.1. Shader dan Material

Dalam bukunya yang berjudul *Game Environments: Create Professional 3D Game Worlds*, Ahearn (2017) menyatakan bahwa *shader* adalah sebuah program mini yang memproses efek grafis secara langsung atau biasa disebut *real-time*. *Shader* memiliki efek yang sangat kuat terhadap visual dalam *game*.

Ahearn (2017) juga menambahkan bahwa ada dua jenis *shader* dalam proses olah grafis pada zaman modern ini, yaitu *vertex shader* yang memanipulasi geometri secara *real time* dan *pixel shader* yang memanipulasi piksel gambar yang telah di-render secara *real time*.

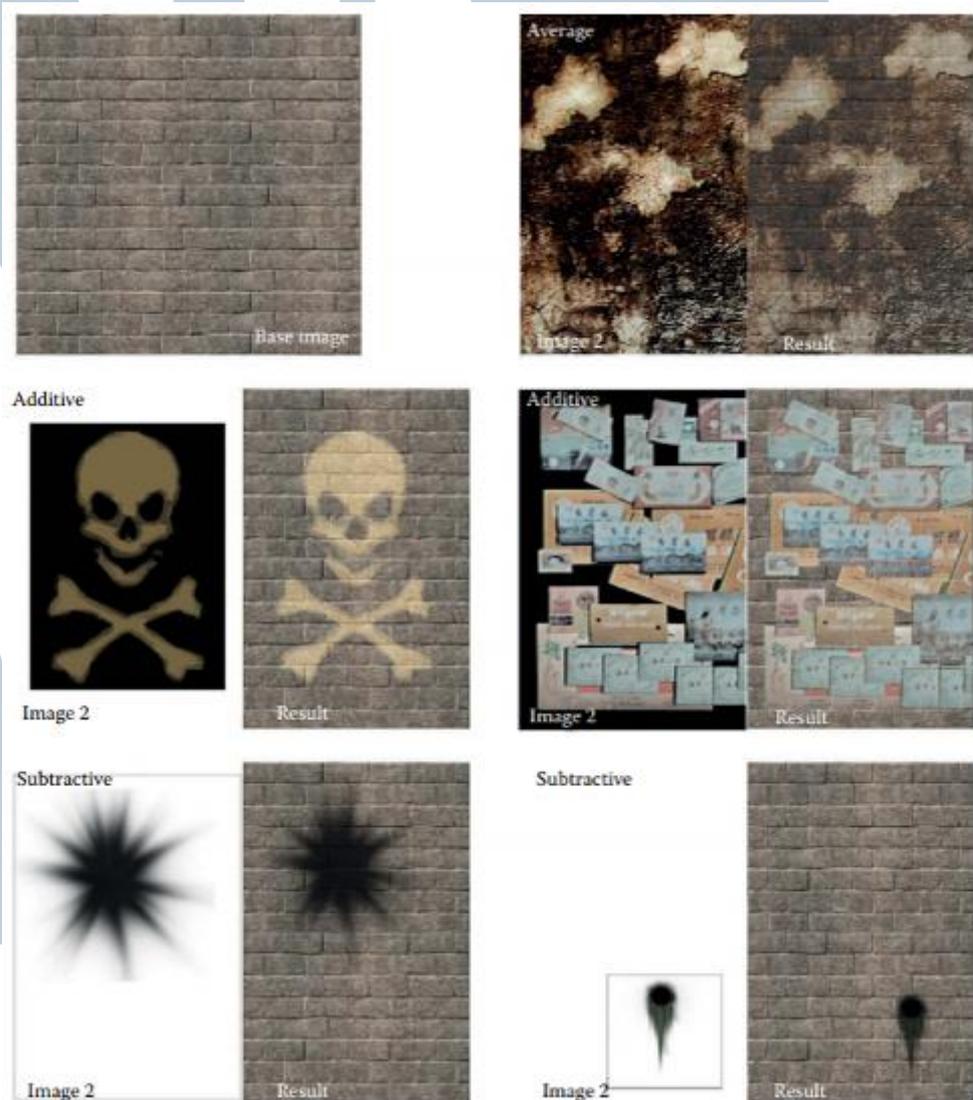
Ahearn (2017) kemudian menjelaskan beberapa efek *shader* dan *material* yang biasanya digunakan dalam pembuatan *game*, yaitu:

1. *Diffuse*, dalam dunia industri *game* dapat disebut sebagai warna atau *texture*, yaitu sebuah gambar yang berisi informasi warna dari sebuah permukaan.



Gambar 2.3. Implementasi *Texture Diffuse*  
(*3D Game Environment: Create Professional 3D Game Worlds*, 2017)

2. *Blend*, merupakan *material shader* yang menggabungkan dua *texture* berbeda menjadi campuran *texture* tersebut. *Blend* memiliki 3 jenis pengaturan yang umum dipakai, yaitu *average* yaitu rata-rata, *additive* yaitu warna menjadi lebih terang dan warna gelap akan menjadi transparan, dan *subtractive* yang merupakan kebalikan dari *additive*.

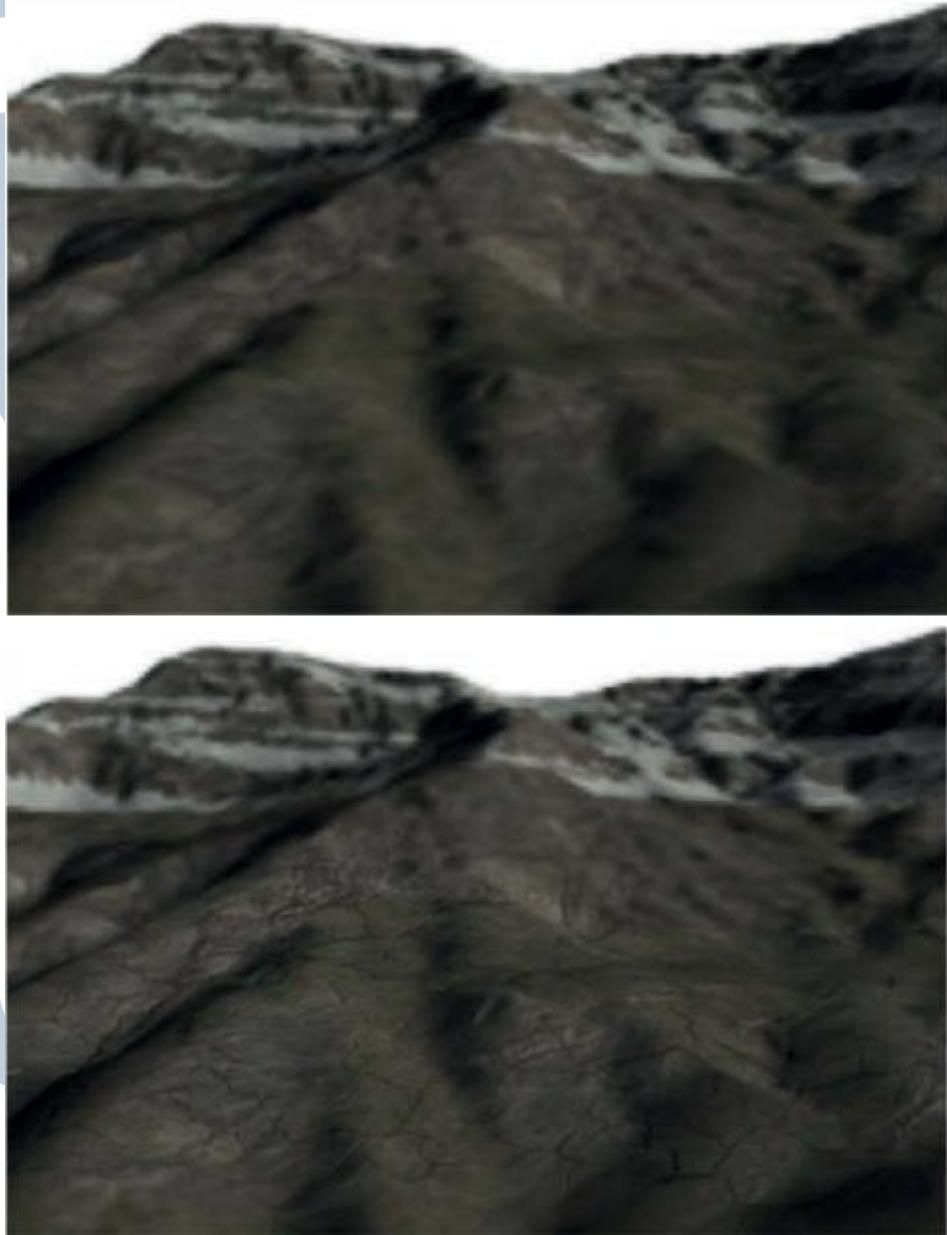


Gambar 2.4. Implementasi *Texture Blend*

(*3D Game Environment: Create Professional 3D Game Worlds*, 2017)

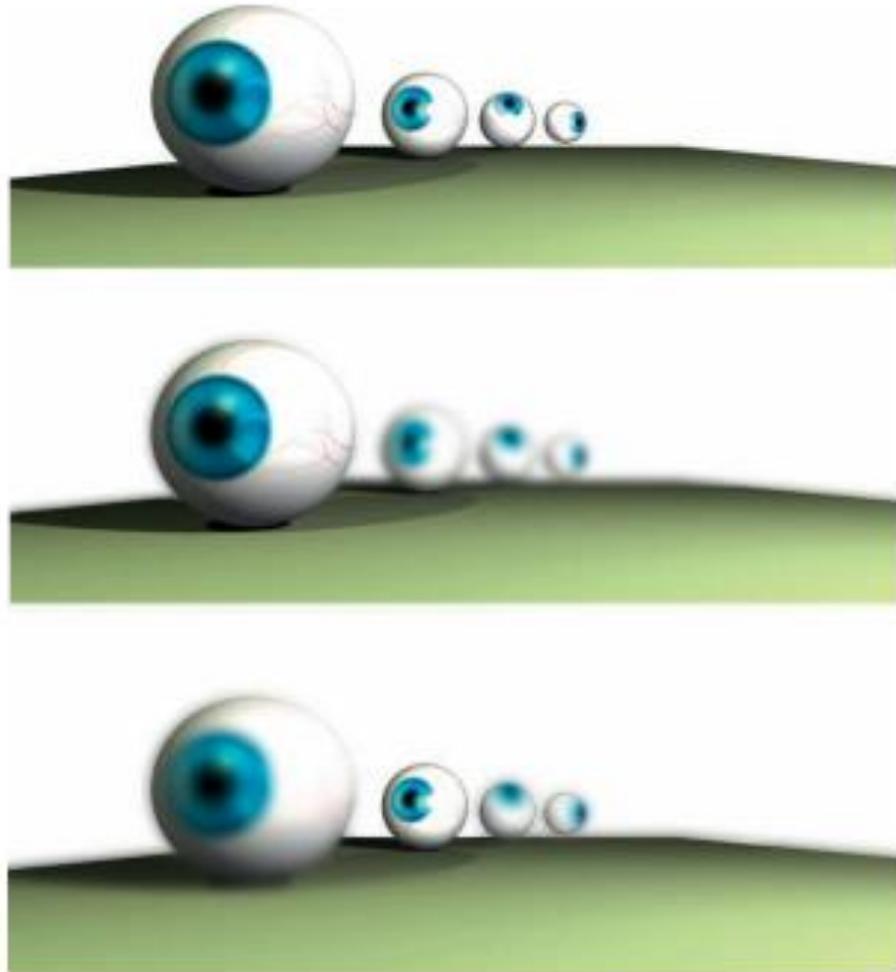
U  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A

3. *Detail mapping*, sesuai namanya, *detail map* digunakan untuk menambahkan detail dari perspektif pemain dan kemudian disembunyikan jika pemain tidak melihat *detail mapping* lagi.



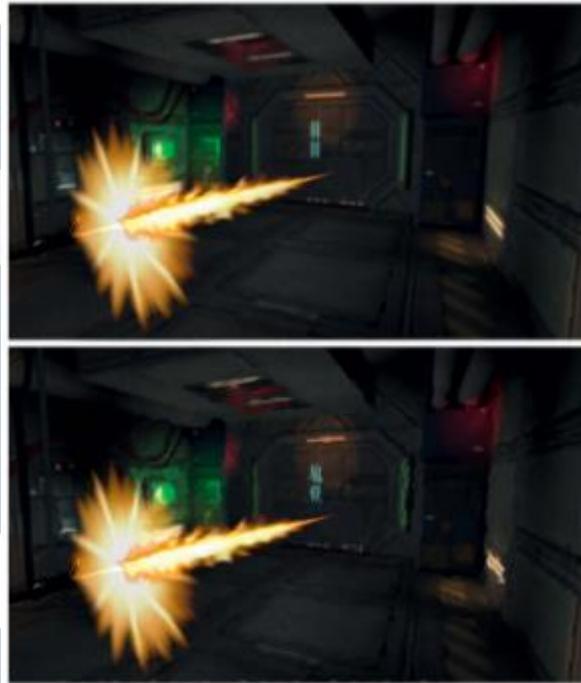
Gambar 2.5. Implementasi *Detail Mapping*  
(*3D Game Environment: Create Professional 3D Game Worlds*, 2017)

4. *Depth of field*, memiliki fungsi yang sama seperti konsep DOF dalam fotografi, yaitu memberi fokus pada objek dan menciptakan efek blur untuk objek yang tidak difokuskan.



Gambar 2.6. Implementasi *Depth of Field*  
(*3D Game Environment: Create Professional 3D Game Worlds*, 2017)

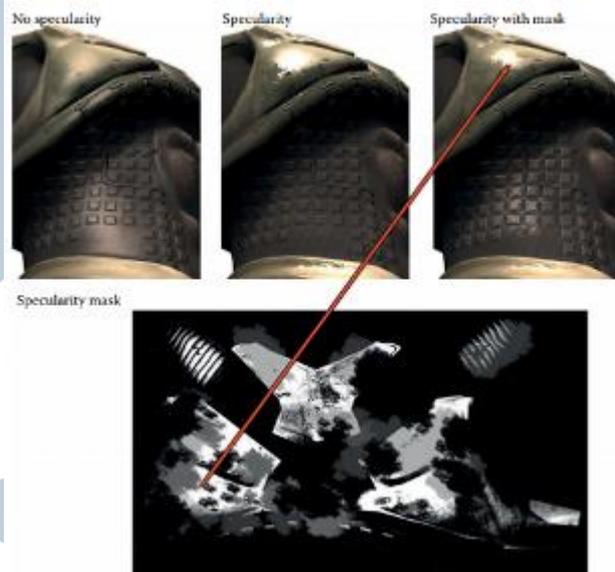
5. *Heat-haze*, efek *material shader* ini adalah menciptakan efek percikan/kilauan cahaya yang terkesan hangat pada benda yang telah ditentukan.



Gambar 2.7. Implementasi *Heat-haze*

(*3D Game Environment: Create Professional 3D Game Worlds*, 2017)

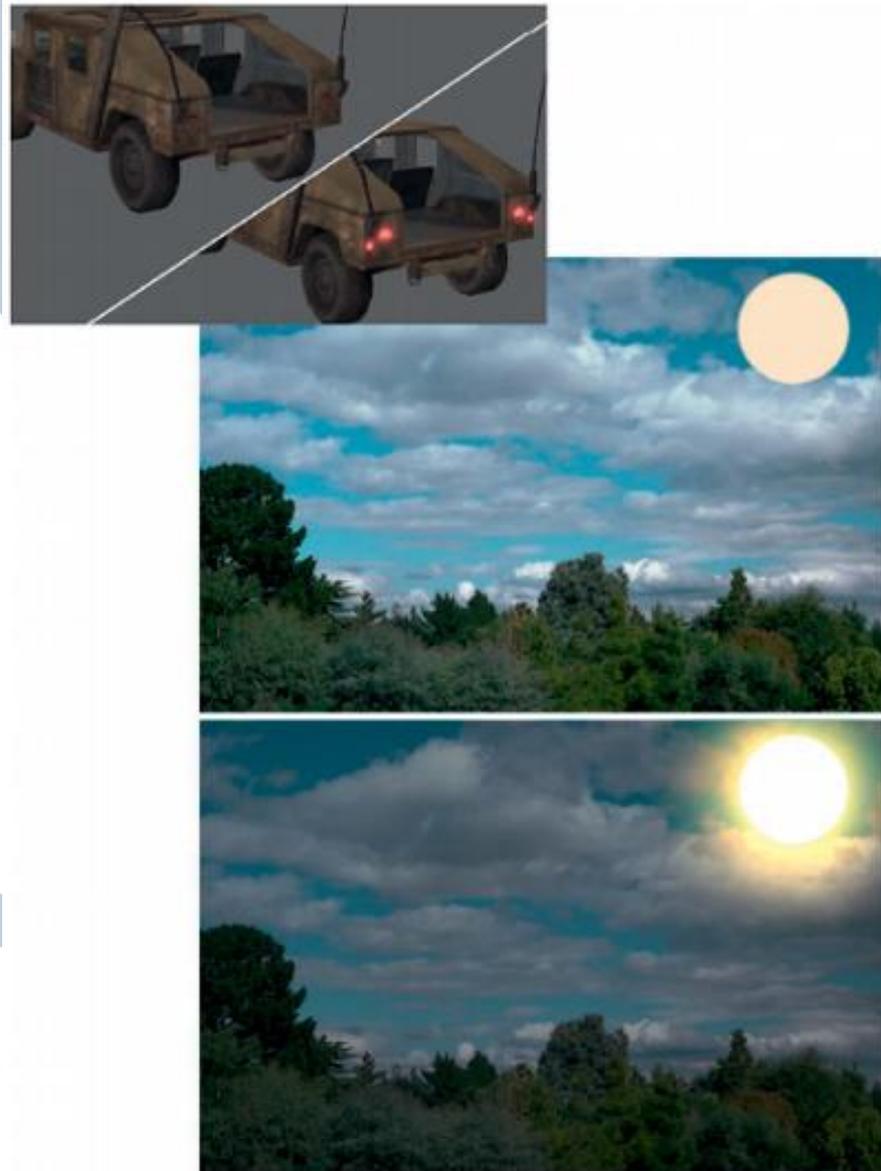
6. *Specularity*, memberikan efek mengkilat ketika ada cahaya yang mengenai objek tersebut.



Gambar 2.8. Implementasi *Specularity*

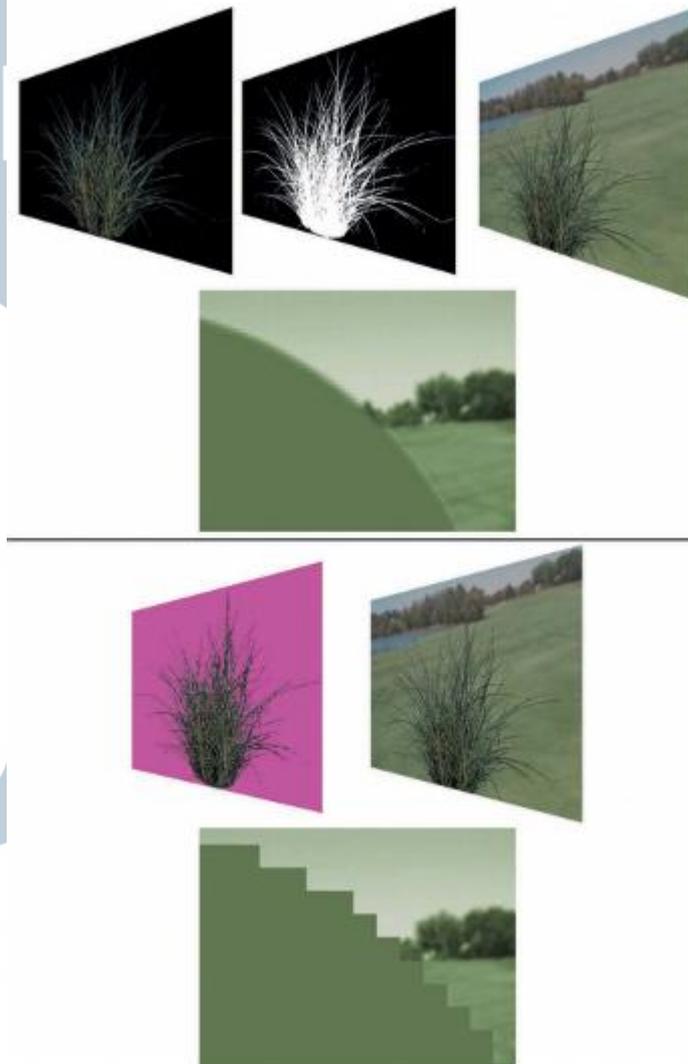
(*3D Game Environment: Create Professional 3D Game Worlds*, 2017)

7. *Bloom*, membuat sumber cahaya semakin terang dan membuat efek cahaya tersebut terasa semakin meluas.
8. *Illumination*, merupakan *material shader* yang tidak terpengaruh oleh cahaya. *Material* ini menampilkan 100% kecerahan yang sesuai dengan gambar pada *texture*.



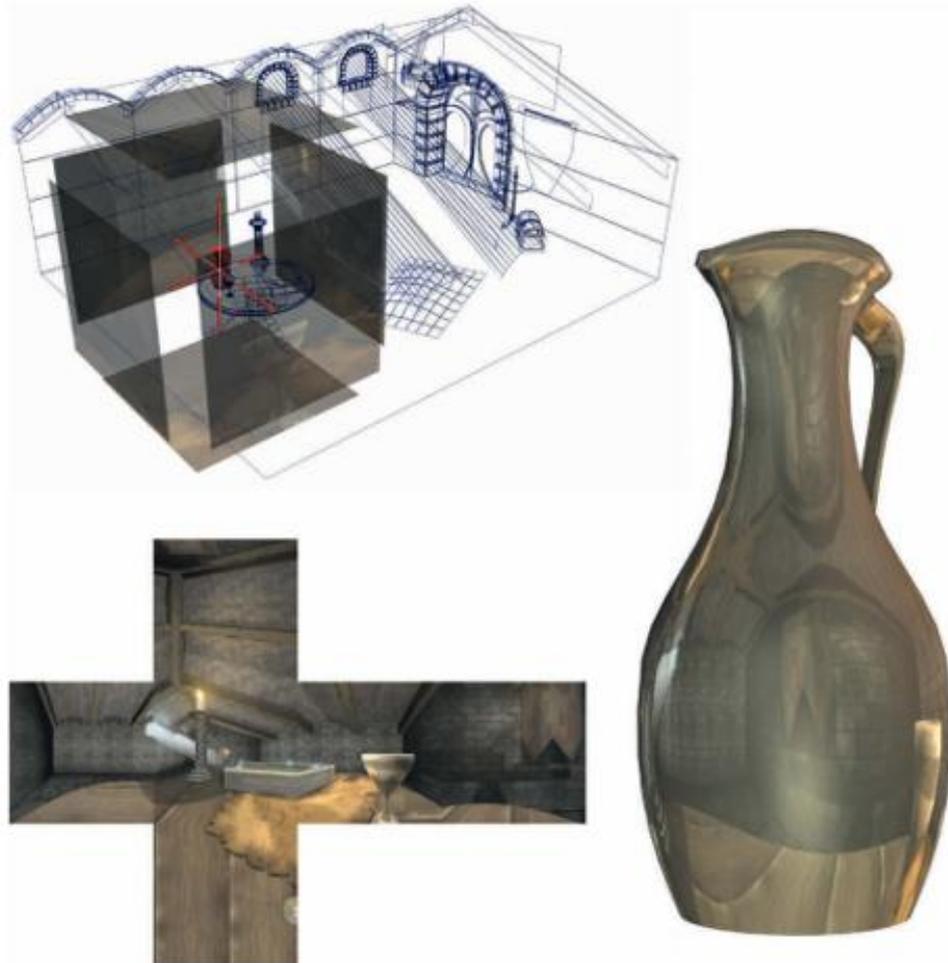
Gambar 2.9. Implementasi *illumination & bloom*  
(3D Game Environment: Create Professional 3D Game Worlds, 2017)

9. *Masking & opacity, material shader* ini menggunakan warna spesifik dan lebih efisien daripada efek *transparency* biasa. *Material shader* ini menggunakan metode pembagian *channel* atau sebuah gambar *grayscale* untuk mengetahui data *opacity* setiap piksel gambar. Kekurangan *material* ini adalah memakan *resource hardware* yang lebih banyak sehingga terasa berat saat dijalankan.



Gambar 2.10. Implementasi *masking & opacity*  
(3D Game Environment: Create Professional 3D Game Worlds, 2017)

10. *Reflection*, berfungsi untuk menciptakan efek *material* seperti cermin. *Material* ini cukup banyak menggunakan *resource hardware* komputer.

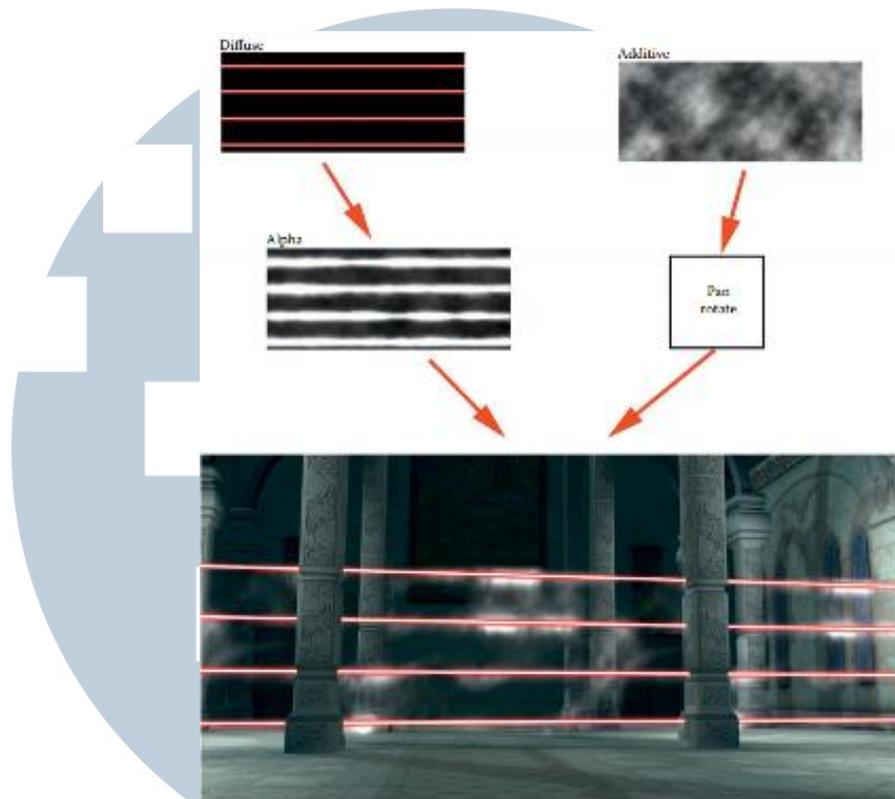


Gambar 2.11. Implementasi *Reflection*

(3D Game Environment: Create Professional 3D Game Worlds, 2017)

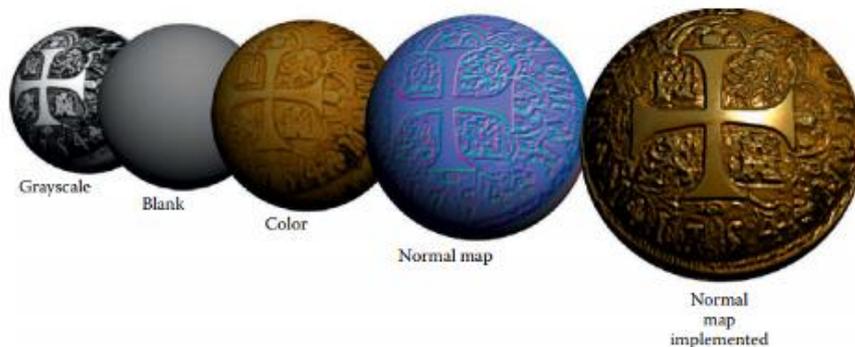
11. *Pan/rotate/scale*, *material shader* ini dapat bergerak dan sangat membantu dalam membuat animasi yang hanya menggunakan *texture*.

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 2.12. Implementasi *rotate & panning*  
 (3D Game Environment: Create Professional 3D Game Worlds, 2017)

12. *Normal*, *bump* serta *parallax mapping*, merupakan *shader* yang memberikan kesan kedalaman pada permukaan yang datar yang menjadikan objek tersebut terlihat detail hanya dengan melalui *texture*.



Gambar 2.13. Implementasi *Normal Map*  
 (3D Game Environment: Create Professional 3D Game Worlds, 2017)

### 2.3.2. *Lighting dalam Game*

Menurut Meigs (2003) *lighting* pada *game* memiliki konsep yang hampir sama seperti pada dunia nyata yaitu pencahayaan dipengaruhi oleh banyak faktor tertentu. Pada pengaturan *lighting* di dalam *game*, faktor-faktor ini adalah:

1. *Source number*, merupakan jumlah sumber cahaya yang ada pada *game*, jumlah ini biasanya akan mempengaruhi performa dalam *game* tersebut sehingga memerlukan banyak *resource hardware*.
2. *Type of light*, merupakan jenis atau bentuk cahaya yang dipakai. Jenis cahaya ini akan disesuaikan dengan apa yang diperlukan *environment*.
3. *Intensity*, merupakan parameter intensitas cahaya yang dipakai dalam *scene*, intensitas ini dapat disesuaikan dengan kondisi. Sebagai contoh, *scene* saat siang hari akan lebih terang karena intensitas kekuatan cahayanya tinggi.
4. *Falloff*, merupakan batas terluar dari cahaya.
5. *Color*, merupakan *output* dari penggabungan warna yang diatur sedemikian rupa sehingga menghasilkan warna yang sesuai dengan konsep.

Selain faktor di atas, ada beberapa aspek tertentu yang dapat memberikan dampak pada *environment* sekitarnya, yaitu:

1. Detail cahaya dari suatu lokasi ke lokasi selanjutnya, misalnya terjadi perubahan *mood* ketika sedang memasuki *cutscene* tertentu.
2. *Pressure point*, fungsinya adalah menunjukkan objek tertentu yang dianggap penting.

3. Kejadian khusus yang membutuhkan animasi lampu. Misalnya pada lampu sein pada kendaraan yang berkedip saat hendak berbelok.
4. Mencocokkan *scene* dengan beberapa *lighting* yang ada.

#### **2.4. Arsitektur**

Menurut KBBI, arsitektur adalah cabang ilmu dan seni perancangan konstruksi seperti merancang bangunan dan juga jembatan. Sumalyo (1995) menyatakan jika dilihat dari periode atau zaman, arsitektur dapat digolongkan kedalam dua jenis, yaitu arsitektur klasik atau tradisional yang telah lama berkembang selama berpuluh-puluh tahun lalu dan arsitektur modern, yaitu arsitektur yang berkembang pesat sesuai dengan teknologi saat ini.

Menurut Angus (2001) terdapat tiga komponen dasar dalam merancang sebuah arsitektur bangunan, yaitu kokoh, fungsi dan indah. Tingkat kokohnya suatu arsitektur menjadi aspek yang penting karena sebuah bangunan harus bisa menahan beban dan juga tetap berdiri tegak dan kuat. Fungsi bangunan juga merupakan suatu hal yang harus diperhatikan, misalnya fungsi dari bangunan baik itu sebagai penyedia ruangan maupun sarana artistik. Kemudian yang terakhir adalah keindahan dari bangunan yang dapat dilihat dari aspek bentuk, warna dan tekstur bangunan.

##### **2.4.1. Arsitektur Kolonial Belanda di Indonesia**

Menurut Sumalyo (1995) arsitektur kolonial Belanda termasuk kedalam kategori arsitektur modern, namun arsitektur kolonial yang ditinggalkan oleh Belanda di

Indonesia merupakan suatu peristiwa yang memiliki dampak unik karena terjadi dua percampuran budaya, yaitu budaya arsitek yang dibawa oleh penjajah dan juga budaya Indonesia yang beraneka ragam dan masih tradisional. Jika diteliti lebih lanjut, maka arsitektur kolonial di beberapa wilayah akan memiliki sedikit perbedaan akibat dari percampuran budaya di wilayah berbeda ketika zaman kolonial berlangsung. Pihak Belanda juga memiliki ciri khas sendiri dalam pengaturan tatanan kota di wilayah jajahannya khususnya di Indonesia. Ciri khas tersebut adalah didirikannya gedung-gedung megah di pusat kota dan menjalankan politik yang teratur.

Sumalyo (1995) juga menambahkan bahwa terdapat ciri khas lainnya, yaitu kepekaan para arsitektur dari Belanda terhadap iklim yang ada. Mereka menerapkan elemen-elemen konstruksi yang dapat mengoptimalkan pencahayaan, dan penghawaan ruangan. Contoh dari ciri khas ini adalah atap dengan kemiringan tajam dan ukuran besar untuk mengatasi iklim curah hujan yang tinggi serta dibuatnya gang pada bangunan besar yang berfungsi sebagai penyalur dari sinar matahari dan juga hawa panas dari ruangan. Ciri khas para arsitek Belanda pada era kolonial ini membuktikan bahwa orang Belanda pada zaman penjajahan dulu tetap memperhatikan kondisi lingkungan dan juga iklim yang ada. Hal ini dapat dilihat dari elemen-elemen bangunan yang disesuaikan dengan kondisi Indonesia dan kemudian menjadi ciri khas bangunan tersebut saat ini. Hal-hal di atas memberikan contoh bagaimana unsur-unsur teknik dalam arsitektur tidak bisa dikesampingkan begitu saja.



Gambar 2.14. Contoh Bangunan Belanda di Surabaya

(<https://cdn.idntimes.com/content-images/community/2018/03/yulliantzinstakeep-4debf-e0853939fdb2c89763c9cfc046eaf9a.jpg>)

## 2.5. Pertempuran 10 November 1945 di Surabaya

Bersumber dari buku karya Ricklefs (2004), pertempuran di Surabaya pada tahun 1945 merupakan pertempuran yang paling besar sejak revolusi kemerdekaan Indonesia. Perang Surabaya ini melibatkan pihak Sekutu yaitu Inggris dan Belanda melawan pihak Indonesia. Selama pertempuran ini, lebih dari setengah wilayah kota berhasil dikuasai oleh pihak Inggris dan sekitar enam ribu rakyat

Indonesia gugur. Banyak warga yang meninggalkan kota untuk mengungsi karena telah hancur dan menjadi medan perang.

Walaupun Indonesia berhasil dipukul mundur, namun peperangan yang bersifat pengorbanan tersebut telah menjadi simbol dari persatuan demi kemerdekaan dan Indonesia mulai mendapatkan pengakuan sebagai negara yang berdaulat dari negara lain.

### **2.5.1. Latar Belakang Pertempuran**

Dalam bukunya, Ricklefs (2004) menceritakan bahwa sebab utama dari pertempuran ini adalah kedatangan tentara Inggris ke Surabaya untuk mengungsikan tawanan yang bertepatan dengan pidato dari Bung Tomo sehingga membuat kondisi kota sedang bergejolak. Hal ini menimbulkan konflik dan mengakibatkan perang selama tiga hari.

Pada tanggal 30 Oktober 1945, pihak Indonesia sempat melakukan gencatan senjata dengan pihak sekutu, namun perang kembali pecah dan memuncak saat peristiwa terbunuhnya Brigadir Jendral A.W.S Mallaby. Klimaks dari peristiwa ini adalah peristiwa pengeboman udara di Kota Surabaya yang dilakukan oleh sekutu pada tanggal 10 November pada saat subuh.

### **2.5.2. Kronologi Pertempuran**

Menurut sumber dari skripsi Theorina (2007) yang berjudul “Pertempuran 10 November 1945 di Surabaya”, penyerangan pada tanggal 10 November ini merupakan puncak dan diawali dengan pengeboman oleh pihak Inggris yang

menargetkan tempat strategis. Setelah pengeboman tersebut, angkatan darat tentara Inggris mulai menuju ke jalan-jalan utama dari arah pelabuhan di Kota Surabaya. Tentara gabungan Indonesia terpaksa untuk terus mundur ke arah selatan kota. Pukul 15.00 waktu setempat, pihak Inggris melakukan bombardir menggunakan pesawat udara ke markas dan gedung yang penting dan membuat pihak Inggris berhasil menguasai lebih dari separuh Kota Surabaya. Pada malam hari, tentara TKR melakukan serangan kejutan dan berhasil mendorong pihak Inggris untuk mundur ke arah pelabuhan.

Theorina (2007) menambahkan bahwa pada tanggal 11 November 1945, perang sedikit mereda dan pasukan Indonesia mulai merancang strategi dan meningkatkan semangat para pejuang melalui radio sehingga banyak bantuan dari para pemuda. Pemuda bersatu dan membentuk komando pusat dengan nama DPRI pada tanggal 15 November 1945. Perang ini sempat berhenti dan kembali berlanjut pada tanggal 21 November 1945.

Selain itu, Theorina (2007) juga mengatakan bahwa pasukan Inggris mulai mendaratkan kekuatan militer yang lebih kuat dan berhasil membuat pasukan Indonesia semakin mundur dan hampir seluruh Kota Surabaya berhasil dikuasai pihak Inggris. Para pejuang terus dipojokkan sampai ke benteng peninggalan Jepang di Gunungsari pada tanggal 28 November 1945 dan pada tanggal 1 Desember 1945, pihak Inggris berhasil mengusir pasukan Indonesia dari Kota Surabaya.