

## 2.8. UNREAL ENGINE 5

Sanders (2017), menyebutkan bahwa Unreal Engine dibuat pada tahun 1998. Di mana, Unreal Engine merupakan salah satu *game engine* yang menggunakan sistem *real-time rendering*. Versi pertama Unreal menggabungkan sejumlah sistem termasuk *rendering, collision detection, scripting, AI, visibility, networking, dan file management*. Unreal terus berkembang, memperbaiki dan menambahkan fitur pada setiap versi yang diluncurkan. Saat ini, Epic Games yang mengembangkan Unreal Engine dengan versi terbarunya yaitu Unreal Engine 5 (UE5). Kaonang (2020) menyebutkan bahwa *update* dari versi ini cukup esensial yaitu meliputi sistem *lighting* baru yaitu *Lumen, interface* yang modern, terdapatnya sistem *Nanite*, dan yang lainnya. *Lumen* ditujukan untuk menghasilkan efek *lighting* yang dinamis seperti cahaya matahari yang dapat berubah seiring waktu dalam game. Kemudian, terdapat fitur *nanite* untuk sistem geometri yang memungkinkan kreator untuk meningkatkan efisiensi sebuah *scene*. Suatu aset 3D dapat disesuaikan *level of detail*-nya dengan jarak objek tersebut dari kamera.

## 3. METODE PENCIPTAAN

### Deskripsi Karya

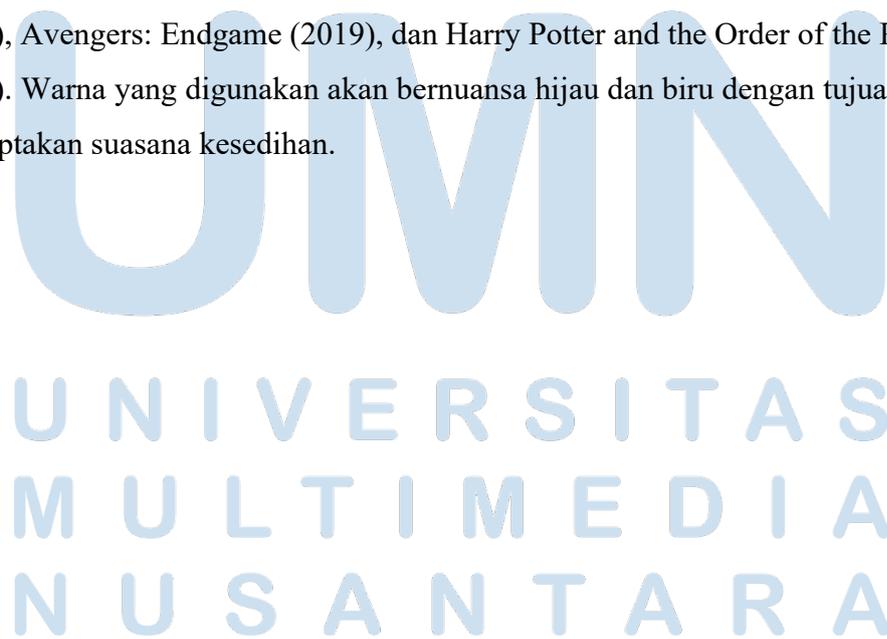
Film animasi 3D berjudul “Abandoned Skies” menceritakan tentang seorang *driver* kargo makanan bernama Jack yang selamat dan harus hidup sendirian di ruang angkasa akibat adanya perang nuklir yang terjadi di bumi pada beberapa waktu yang lalu. Perang tersebut membuat satelit-satelit yang ada diluar angkasa menjadi hilang kendali dan saling bertabrakan. Akhirnya Jack menjalani hari-harinya dengan kesedihan, marah, dan depresi. Sampai akhirnya dia menemukan harapan baru ketika pesan berisi curahan hatinya direspon oleh pesawat lain. Dengan harapan baru ini, Jack berusaha untuk mendatangi pesawat tersebut walaupun ada beberapa halangan yg harus dia hadapi.

Film ini bergenre *sci-fi* dan drama yang berlatar pada tahun 2074-2075. Selain untuk kelulusan, film ini bertujuan untuk memberikan pesan kepada penonton bahwa hidup seharusnya tidak hanya bertahan hidup, tetapi harus dijalani

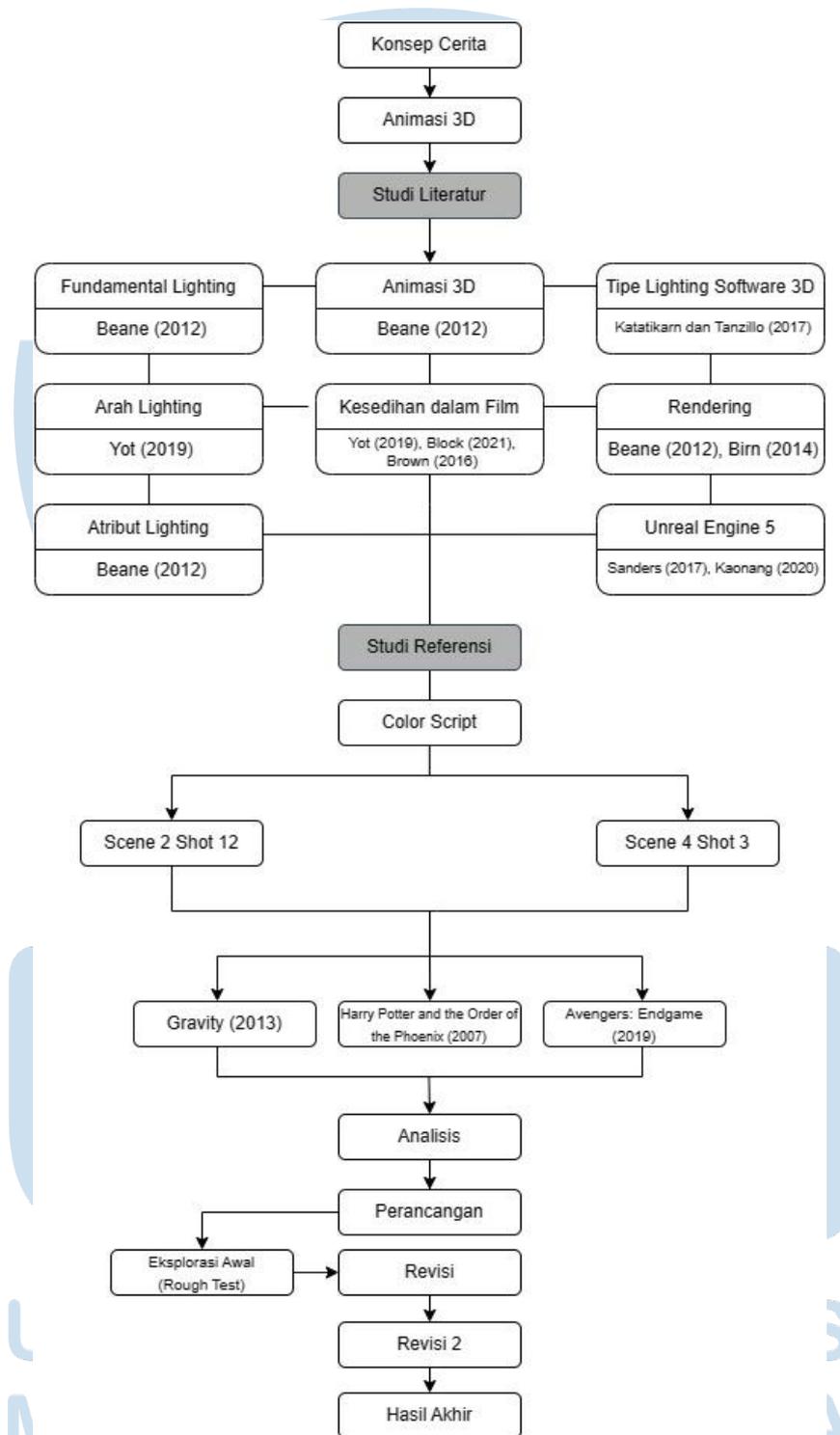
karena hidup hanya sekali. Metode penelitian digunakan oleh penulis yaitu metode kualitatif. Dimana, topik penelitian ini membutuhkan deskripsi dan penjelasan mengenai *lighting* dan *rendering* yang diperlukan untuk kebutuhan produksi. Data primer pada penelitian ini dikumpulkan dengan cara observasi melalui studi literatur dan juga beberapa film, animasi, ataupun film serial.

### **Konsep Karya**

Pembangunan visualisasi *lighting* dan *rendering* film animasi 3D “Abandoned Skies” ini berfokus untuk menciptakan suasana kesedihan yang dialami oleh Jack di pesawat ruang angkasa. Situasi yang digambarkan pada *scene 2 shot 12* film animasi “Abandoned Skies” merupakan Jack yang tengah bersedih dan menangihi hidupnya yang pahit. *Scene 4 shot 3* juga menggambarkan situasi Jack yang tengah bersedih, namun kali ini dia mengonsumsi minuman keras yang dianggapnya dapat membantu dirinya dalam melewati hari. Kedua *shot* ini memiliki konteks yang sama, hanya saja untuk sumber cahaya akan berbeda karena pada *scene 2 shot 12* akan menggunakan cahaya interior dari pesawat Jack. Sedangkan, *scene 4 shot 3* menggunakan cahaya interior dari pesawat dan juga eksterior dari matahari/bulan. Karya ini dibuat dengan *style* mengacu pada film pendek “Overwatch” yang semi realis. Selain itu, referensi untuk *lighting* dan warna diambil dari film Gravity (2013), Avengers: Endgame (2019), dan Harry Potter and the Order of the Phoenix (2007). Warna yang digunakan akan bernuansa hijau dan biru dengan tujuan untuk menciptakan suasana kesedihan.



## Tahapan Kerja



Gambar 3.1. Skematika Perancangan  
(Dokumentasi Pribadi)

1. Pra produksi:

- a. Perancangan *lighting* dan *rendering* merupakan sebuah topik yang sudah direncanakan oleh penulis sejak awal sebagai ide untuk pembuatan skripsi penciptaan. Hal ini juga dikarenakan keinginan penulis untuk melakukan eksplorasi dalam menciptakan *lighting* dan *rendering* yang tepat pada film animasi 3D. Riset pun dilakukan selama magang, di mana penulis melakukan proses *lighting* dan *rendering* dengan berbagai *software* termasuk Unreal Engine yang menjadi *render engine* utama untuk film tugas akhir ini. Latar tempat dari film ini yang berhubungan dengan ruang angkasa ini, membuat penulis akhirnya menemukan pemahaman tentang pencahayaan di ruang angkasa yang bekerja berbeda dengan pencahayaan di bumi. Hal ini terjadi karena tidak adanya atmosfer yang dapat menyebarkan cahaya. Oleh karena itu, cahaya matahari menghasilkan kontras yang tajam antara bayangan dan sorotan dengan warna yang terlihat lebih putih atau kebiruan. Selain matahari, terdapat sumber cahaya buatan seperti lampu yang ada pada pesawat ataupun stasiun ruang angkasa.

Teori utama yang digunakan untuk penciptaan karya ini yaitu mengenai fundamental *lighting*, arah *lighting*, atribut *lighting* dan juga teori kesedihan yang berhubungan dengan film. Sedangkan, teori pendukung yang dipakai yaitu teori terkait tipe *lighting software* 3d, *real-time rendering*, dan Unreal Engine 5. Dari teori-teori tersebut banyak informasi yang dapat ditemukan untuk membantu perancangan *lighting* dan *rendering*. Baik itu teknik dasar ataupun hal-hal yang perlu diperhatikan untuk membuat *scene* sesuai dengan target.

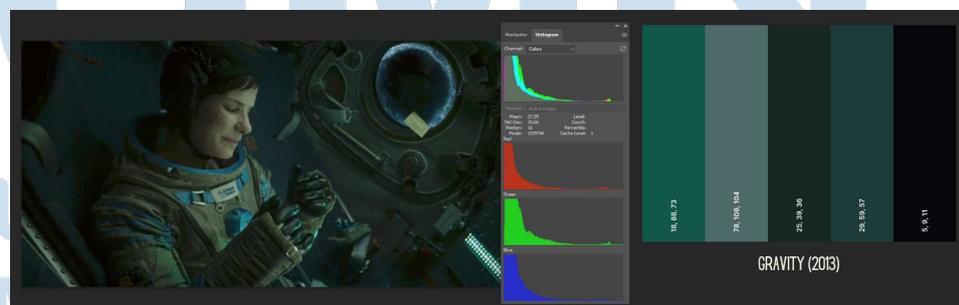
- b. Proses perancangan dimulai dari observasi *color script* (Gambar 3.2) yang sudah dibuat oleh anggota tim. Penulis akan menganalisa mulai dari warna dan penempatan tiap jenis cahaya untuk mendapatkan *mood* yang ingin dituju yaitu kesedihan. *Color pallete* menunjukkan bahwa warna yang digunakan pada *color script* ini cenderung didominasi oleh warna biru kehijauan yang cukup gelap. Kemudian untuk *key light*, pada *scene 2 shot*

12 berasal dari kanan atas subjek. Sedangkan, *key light* pada *scene 4 shot 3* berasal dari kiri atas atau luar pesawat.



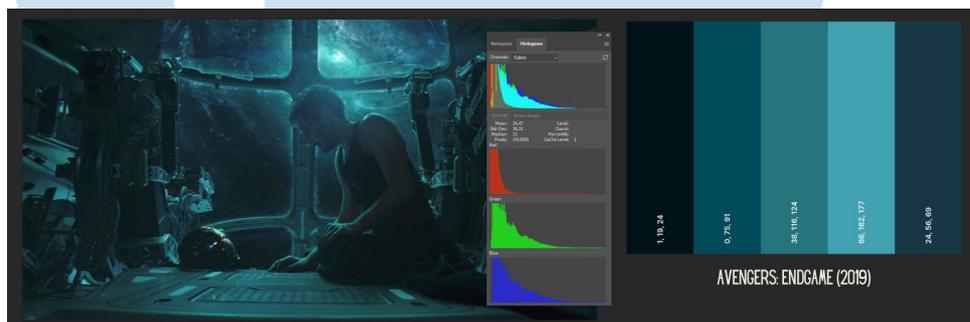
Gambar 3.2. *Color Script*  
(Dokumentasi Pribadi)

Tidak hanya *color script*, observasi juga dilakukan dengan meninjau histogram dan *color palette* dari beberapa adegan referensi film. Yang pertama yaitu adegan pada film *Gravity* (2013) (Gambar 3.3). Adegan ini menceritakan tentang tokoh Ryan Stone yang menangis sendirian di ruang angkasa dan berusaha untuk melakukan segala cara agar dirinya selamat. Warna-warna pada adegan ini cukup gelap dan didominasi oleh biru kehijauan. Hal ini dapat terlihat dari *color palette* dan juga histogram yang menunjukkan bahwa warna didominasi biru kehijauan dan juga intensitas cahaya yang redup. Selain itu, arah cahaya pada adegan ini terdiri dari dua sisi yaitu *key light* di sisi kanan depan kamera dan *fill light* di daerah kaca pesawat.



Gambar 3.3. *Gravity* (2013)  
(Dokumentasi Pribadi)

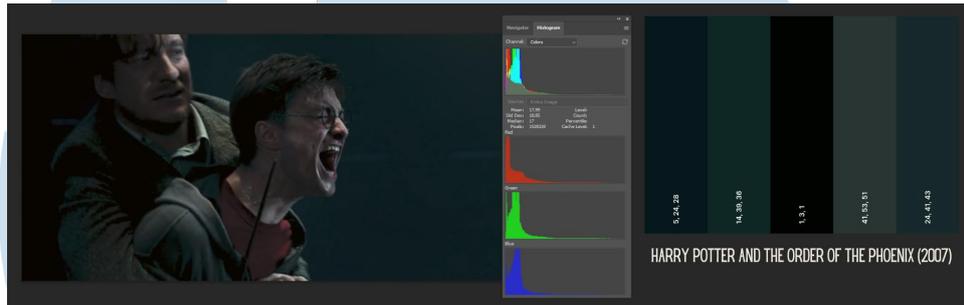
Referensi selanjutnya yaitu adegan pada film Avengers: Endgame (2019) yang tercantum pada Gambar 3.4. Adegan ini menceritakan tentang tokoh Tony Stark yang sedang terjebak sendirian di ruang angkasa dan mengirimkan pesan tentang kesehariannya untuk istrinya. Dari *color pallete* dan histogram dapat terlihat bahwa adegan ini juga didominasi oleh warna biru kehijauan. Selain itu, warna-warna tersebut merupakan warna yang cukup gelap. Sehingga, pencahayaan pada adegan ini tidak terlalu terang. Adegan ini hanya menggunakan satu sumber cahaya yaitu dari luar pesawat. Cahaya utama yang berasal dari luar pesawat ini dapat diterapkan pada *scene 4 shot 3* yang juga menggunakan cahaya utama dari luar pesawat.



Gambar 3.4. Avengers: Endgame (2019)  
(Dokumentasi Pribadi)

Kemudian, referensi yang terakhir yaitu adegan pada film Harry Potter and the Order of the Phoenix (2007) (Gambar 3.5). Situasi pada adegan ini yaitu menceritakan tokoh Harry Potter yang baru saja kehilangan pamannya. Dengan histogram dan *color pallete* yang tertera di bawah, didapat bahwa adegan ini didominasi oleh warna-warna gelap yang membuat pencahayaan adegan terlihat redup. Walaupun gelap, warna-warna tersebut tetap berhubungan dengan warna biru kehijauan. Arah cahaya untuk *key light* pada adegan ini berasal dari kanan kamera. Sedangkan, *fill light* digunakan pada sisi depan kamera agar wajah karakter tidak terlalu gelap. Hasil observasi dari ketiga referensi film ini merupakan konfirmasi dari pernyataan Yot (2019), Block (2021), dan Brown (2016),

di mana untuk menunjukkan kesedihan, warna yang digunakan yaitu biru kehijauan dengan pencahayaan yang redup. Untuk *render setting* masih belum dapat diperkirakan melalui ketiga referensi yang sudah ada. Namun, seiring berjalannya penelitian ini akan dilakukan pengaturan *render setting* sesuai dengan kebutuhan.



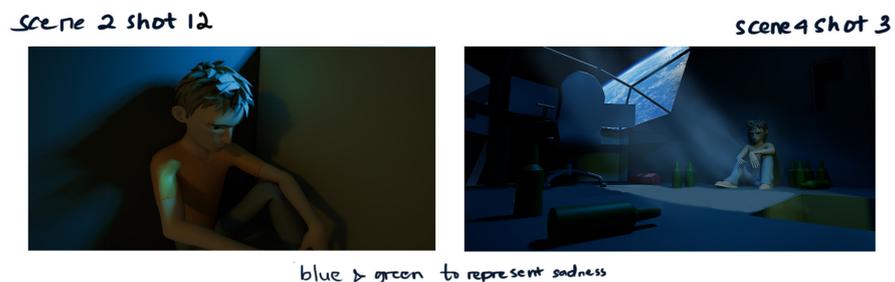
Gambar 3.5. Harry Potter and the Order of the Phoenix (2007)  
(Dokumentasi Pribadi)

Tahap selanjutnya penulis mencoba merancang sketsa penempatan cahaya yang dapat dilihat pada Gambar 3.6 untuk *scene 2 shot 12* dan *scene 4 shot 3*. Pada *scene 2 shot 12*, penulis menerapkan teori fundamental *lighting* dari Beane (2012) yaitu *two point lighting*. Di mana, *key light* diletakkan pada kanan atas agar memberikan *shadow* pada bagian bawah wajah tokoh dan diimbangi dengan *fill light* yang mempunyai intensitas lebih rendah agar menegaskan struktur muka tokoh. Penempatan ini akan menghasilkan kesan kesedihan *low-key* yang menegaskan rasa kesedihan pada sebuah *shot* seperti yang dikatakan oleh Brown (2016). Kemudian, untuk *scene 4 shot 3* juga digunakan teknik *two point lighting*. Di mana, *key light* berasal dari sinar matahari/bulan yang masuk melalui jendela pesawat dan diimbangi dengan *fill light* dari sisi kanan kamera. *Fill light* digunakan untuk menghasilkan perpaduan warna sekaligus memberikan informasi bahwa terdapat cahaya dari ruangan lain. Perpaduan warna yang akan dieksekusi yaitu memadukan dua warna yang kontras yaitu warna dingin (biru kehijauan) dan hangat (kuning).



Gambar 3.6. Sketsa Penempatan Cahaya  
(Dokumentasi Pribadi)

- c. Setelah melakukan observasi, eksperimen mulai dilakukan dengan membuat beberapa aset *blocking* yang berfungsi untuk digunakan dalam percobaan *lighting*. *Blocking* ini juga berfungsi untuk mengetahui *mapping* dari *environment* dan melihat perkiraan jumlah *lighting* yang diperlukan. Pertama yang dilakukan yaitu eksekusi arah cahaya yang sudah direncanakan sebelumnya serta menyesuaikan warna cahaya dengan *color script* dan referensi tambahan dari film lain (Gambar 3.7). Tipe *lighting* yang digunakan yaitu *directional light* dan *area light*. *Rough test* yang menggunakan aset *blocking* ini masih belum sempurna karena sumber cahaya dan pendarannya akan berbeda ketika aset yang asli digunakan. Kemudian, warna dari *rough test* ini masih belum sesuai dengan *color script* dan referensi yang lain. Dimana, seharusnya warna biru yang tertera dibawah ini lebih condong ke cyan (biru kehijauan).

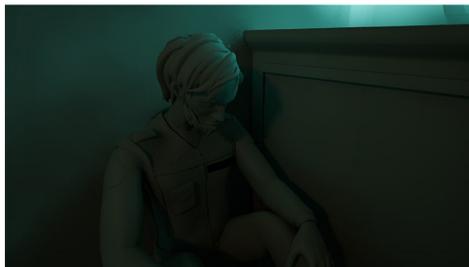


Gambar 3.7. *Rough Test*  
(Dokumentasi Pribadi)

## 2. Produksi:

Tahap produksi mulai dilakukan setelah melakukan berbagai revisi untuk cerita, konsep, dan hal lainnya yang kurang tepat. Hal pertama yang dilakukan yaitu mengimpor aset-aset interior pesawat yang akan digunakan untuk *scene 2* dan *scene 4* ke dalam *render engine*. Posisi dan ukuran aset-aset tersebut disesuaikan terlebih dahulu agar *lighting* dari *rough test* dapat tetap digunakan. Setelah itu, penulis memulai untuk merancang *lighting* dan *rendering* sesuai aset yang baru dan juga catatan yang sudah didapat sebelumnya pada saat *rough test*. Dikarenakan tekstur aset masih belum ada, akhirnya penyesuaian ini dilakukan dengan masih menggunakan material *default* dari Unreal Engine. Namun, warna dan posisi pencahayaan sudah diatur sesuai dengan catatan pada *rough test* yaitu warna biru diubah menjadi cyan/biru kehijauan (Gambar 3.8).

*Scene 2 shot 12*



*Scene 4 shot 3*



Gambar 3.8. Revisi  
(Dokumentasi Pribadi)

Pada tahap produksi ini, penulis juga melakukan penyesuaian yang diperlukan baik pada *scene 2 shot 12* ataupun *scene 4 shot 3*. Hal ini dikarenakan setelah ditinjau bersama dengan anggota tim didapati bahwa hasil revisi pertama (Gambar 3.8) masih kurang tepat karena terdapat beberapa tekstur dan aset yang belum final. Sehingga, penulis mencoba menyesuaikan pencahayaannya kembali seperti yang terlihat pada Gambar 3.9. Hal ini bertujuan agar kesan cahaya menjadi lebih menyatu dengan *environment* tetapi tetap tidak menghilangkan garis muka tokoh.

Scene 2 shot 12

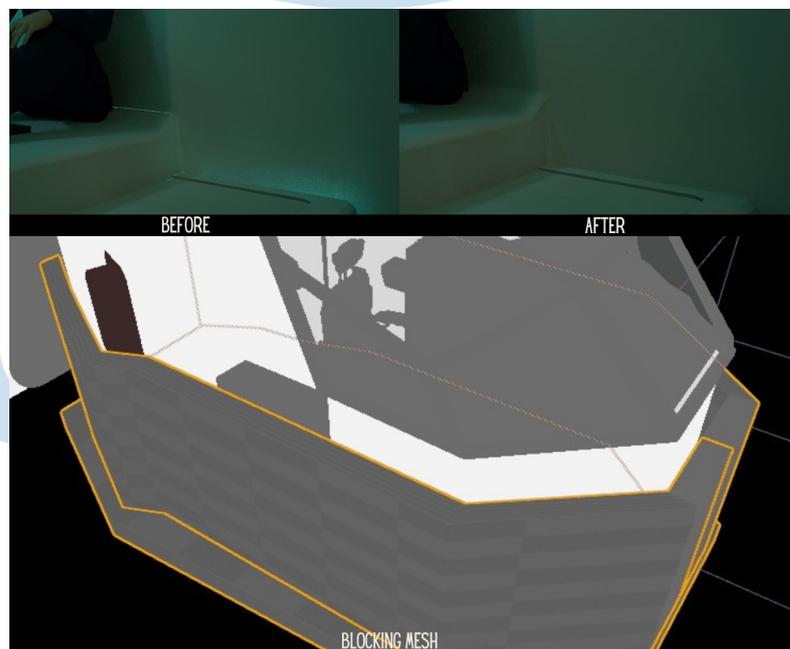


Scene 4 shot 3



Gambar 3.9. Revisi 2  
(Dokumentasi Pribadi)

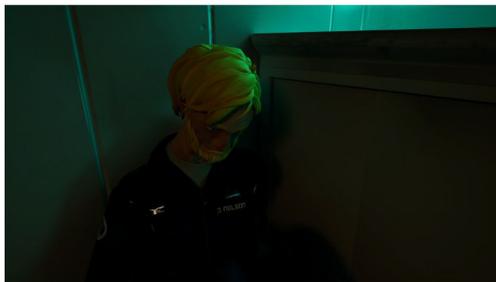
Selain itu, pada tahap revisi kedua terdapat sebuah masalah yaitu cahaya *directional light* atau cahaya yang dari luar menembus beberapa bagian dinding pesawat (Gambar 3.10). Hal ini dikarenakan dinding pesawat tidak memiliki ketebalan yang cukup signifikan untuk dibaca oleh Unreal Engine. Sehingga, penulis perlu untuk menambahkan *mesh* dengan ketebalan yang cukup di sekeliling badan pesawat agar cahaya dari luar dapat diblokir dan menghilangkan cahaya yang tidak diinginkan.



Gambar 3.10. Mesh untuk Blokir Cahaya  
(Dokumentasi Pribadi)

Beberapa perubahan dilakukan kembali untuk menyesuaikan pencahayaan dengan tekstur yang sudah diperbarui. Teksur kali ini merupakan versi final, di mana dinding badan pesawat berwarna putih dan lebih mengkilap dari tekstur sebelumnya. Kemudian, aset-aset yang digunakan juga sudah versi final. Sehingga, perubahan-perubahan yang dilakukan pada tahap ini merupakan revisi terakhir dari kedua *shot* (Gambar 3.11).

*scene 2 shot 12*



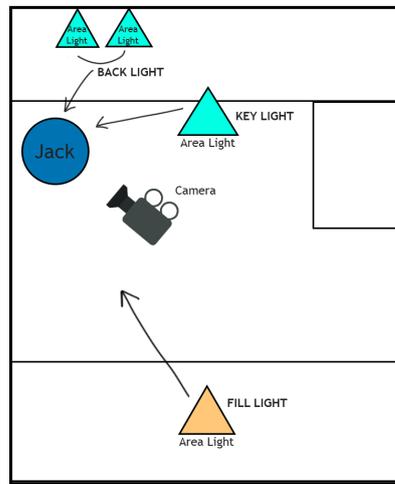
*scene 4 shot 3*



Gambar 3.11. Hasil Akhir  
(Dokumentasi Pribadi)

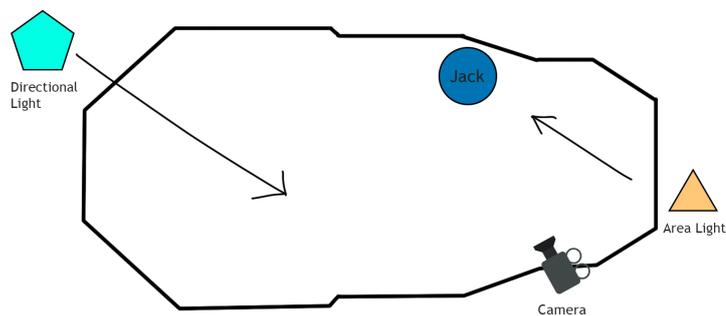
Terdapat denah pencahayaan yang digunakan pada revisi terakhir untuk kedua *shot* tersebut. Pada *scene 2 shot 12*, penulis menggunakan 4 buah *lighting* yaitu 3 *lighting* cyan dan 1 *lighting* kuning. Satu *lighting* cyan digunakan sebagai *key light*, dua *lighting* cyan sebagai *back light*, dan satu *lighting* kuning merupakan *fill light* untuk mengisi cahaya. Keempat cahaya tersebut diletakkan sesuai dengan denah yang tertera pada Gambar 3.12. Lalu, teknik yang digunakan pada revisi terakhir ini diubah menjadi *three point lighting*. Hal ini dikarenakan *lighting* sebelumnya masih terlalu *flat* dan sisi kiri wajah tokoh tidak terkena cahaya. Sehingga, penambahan titik untuk menempatkan *lighting* dibutuhkan agar mencapai hasil yang diinginkan.

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 3.12. Denah Pencahayaan *Scene 2 Shot 12*  
(Dokumentasi Pribadi)

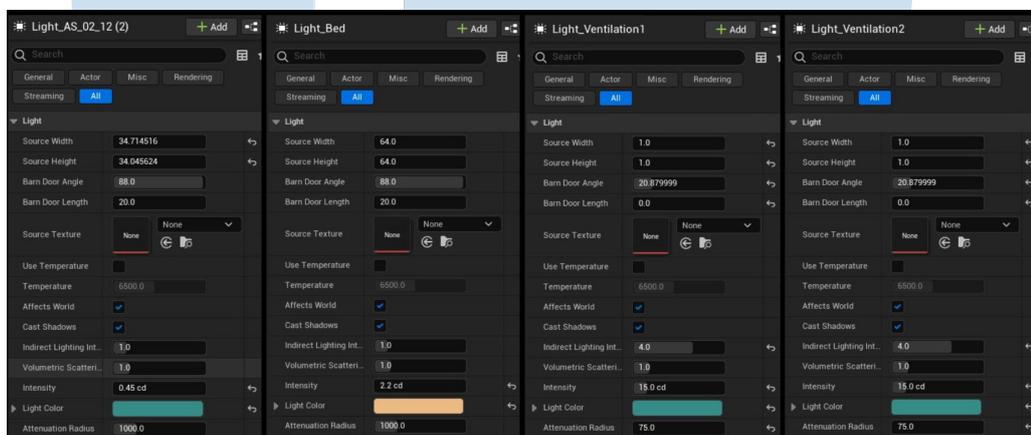
Sedangkan untuk *scene 4 shot 3*, penulis menggunakan 2 buah *lighting* yaitu 1 *lighting* cyan dan 1 *lighting* kuning. *Lighting* cyan digunakan sebagai *key light* dan *lighting* kuning digunakan sebagai *fill light*. Kedua cahaya tersebut diletakkan sesuai dengan denah yang tertera pada Gambar 3.13. Untuk *shot* ini tidak ada perubahan penempatan dan teknik yang dilakukan. Hanya saja terdapat penyesuaian intensitas agar pencahayaan tetap redup walaupun tekstur yang baru berwarna putih mengkilap.



Gambar 3.13. Denah Pencahayaan *Scene 4 Shot 3*  
(Dokumentasi Pribadi)

Angka *default* dari intensitas cahaya di Unreal Engine ini dirasa terlalu terang. Alhasil angka intensitas sudah mulai diubah dan diturunkan pada saat

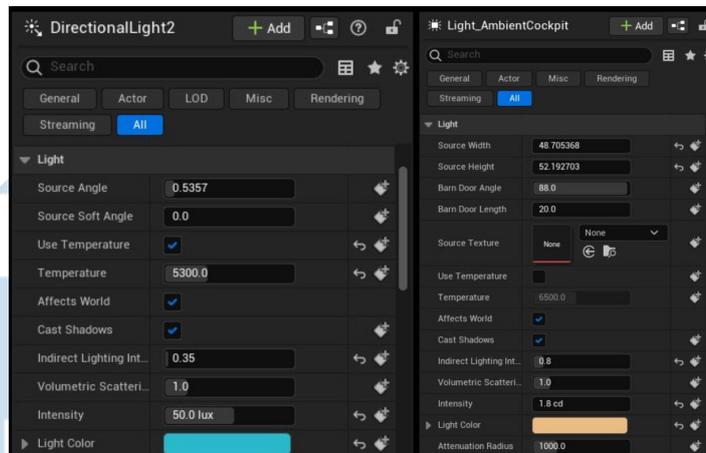
*rough test* (Gambar 3.7). Hal ini berkelanjutan hingga akhirnya terdapat pengaturan akhir dari setiap *lighting*. Intensitas cahaya ini harus dikurangi agar komposisi warna tetap kearah gelap. Selain itu, tekstur dinding yang final berwarna putih dan sedikit mengkilap. Sehingga, tekstur tersebut lebih memantulkan cahaya dan intensitas pun perlu disesuaikan agar tidak terlalu terang. Di bawah terdapat gambar yang memperlihatkan pengaturan lighting pada *scene 2 shot 12*. (Gambar 3.14). Penulis menetapkan intensitas *fill light* di angka 2.2 (kuning). Kemudian, intensitas dari *key light* yaitu 0.45 (cyan) dan angka 15 untuk kedua *back light* (cyan).



Gambar 3.14. *Lighting Setup Scene 2 Shot 12*

(Dokumentasi Pribadi)

Sedangkan untuk *scene 4 shot 3*, penulis menetapkan intensitas *key light* di angka 50. Lalu untuk *fill light*, angka yang ditetapkan yaitu 1.8. Pengaturan *lighting* untuk *shot* ini dapat terlihat pada Gambar 3.15. Ketika perancangan *lighting* dan *rendering* dirasa sudah cukup, penulis akan mengecek pengaruh *lighting* yang sudah dirancang terhadap *render setting*. Setelah itu, penulis akan melakukan *render* dan memberikan hasil *render* tersebut kepada anggota tim yang bertanggung jawab atas pembuatan efek visual dan *compositing*.



Gambar 3.15. *Lighting Setup Scene 4 Shot 3*  
(Dokumentasi Pribadi)

### 3. Pascaproduksi:

Seperti yang sudah disebutkan sebelumnya, penulis akan menyelesaikan tahap *render* dan memberikan hasil *render*-nya kepada anggota tim yang bertanggung jawab atas pembuatan efek visual dan *compositing*. Tetapi, proses *render* akan berjalan paralel dengan proses pembuatan efek visual dan *compositing* jika waktu dirasa tidak cukup. Penyelesaian tahap *render* juga menandakan bahwa proses perancangan *lighting* dan *rendering* sudah mencapai tujuan yang diinginkan.

## 4. ANALISIS

### 4.1. HASIL KARYA

Perancangan *lighting* film animasi “Abandoned Skies” ini telah melalui berbagai tahap untuk mencapai hasil akhir. Pembahasan akan dibagi menjadi dua bagian sesuai dengan *shot* yang sudah diteliti. Hasil akhir akan dianalisis kembali untuk menjelaskan dan membuktikan pengaruh teori-teori dan observasi acuan yang sudah disebutkan sebelumnya. Pada kedua *shot* yang sudah diteliti ini, Jack sedang mengalami kesedihan yang mendalam. Di mana dia kehilangan keluarga, rekan, dan juga terasingkan sendiri di ruang angkasa. Untuk *shot* yang pertama yaitu *scene 2 shot 12*, Jack sedang bersedih dan menangis di siku ruangan pesawatnya (Gambar 4.1).