

2. LANDASAN PENCIPTAAN

2.1 Film *Hybrid* dan Integrasi Visual

Film *hybrid* merupakan film yang menggabungkan live-action dan *CGI* dalam satu tampilan visual. Livingstone (2024) menjelaskan bahwa gabungan tersebut menghasilkan *hybrid images* yang menyatukan gambar nyata dan elemen digital. Dalam film *hybrid*, efek visual menjadi bagian penting dari keseluruhan tampilan film.

Perkembangan teknologi digital membuat proses produksi film *hybrid* menjadi semakin berkembang. Pires et al. (2022) menjelaskan bahwa *compositing* dan *virtual production* membantu penyatuan elemen *CGI* dengan *footage* nyata secara lebih rapi. Karena itu, pencahayaan, warna, dan perspektif harus terlihat konsisten agar elemen digital terintegrasi dengan adegan secara konsisten.

Dalam film *hybrid*, posisi elemen digital juga mempengaruhi kedalaman visual pada gambar. Pharr et al. (2023) menjelaskan bahwa jarak objek dan fokus kamera menentukan tingkat blur dan ketajaman dalam *depth of field*. Oleh karena itu, konsistensi kedalaman penting dalam proses *compositing*.

2.2 *Digital compositing* dalam Integrasi *CGI*

Digital compositing adalah proses menggabungkan beberapa elemen visual menjadi satu gambar akhir. Wright (2024) menjelaskan bahwa proses ini meliputi pengaturan warna, cahaya, transparansi, dan hubungan antar layer visual. Proses *compositing* membantu elemen *CGI* terlihat menyatu dengan *footage* asli.

Dalam produksi film modern, *compositing* menjadi tahap penting dalam integrasi visual. Piao dan Wang (2025) menjelaskan bahwa teknologi *compositing* digital mempermudah pengaturan cahaya, warna, dan efek optik pada gambar. Proses seperti *color integration*, *light interaction*, dan *depth integration* membantu menciptakan visual yang konsisten (Wright, 2024).

Hasil *compositing* yang fotorealistis dipengaruhi oleh kesesuaian warna dan pencahayaan dalam adegan. Dinur (2022) menjelaskan bahwa *color integration* dan pengaturan cahaya penting untuk menyatukan elemen *CGI* dengan live-action. Jika

warna dan cahaya tidak sesuai, elemen digital dapat terlihat terpisah dari *environment*.

Selain *compositing*, *color grading* juga membantu menyatukan tampilan visual dalam film. Pattanayak et al. (2025) menjelaskan bahwa *color grading* digunakan untuk menjaga konsistensi dan keharmonisan warna pada film digital. Dalam film *Cretya*, proses *compositing* difokuskan agar hologram terlihat menyatu dengan pencahayaan interior secara natural.

2.3 *Diegetic interface* dalam Film Fiksi Ilmiah

Diegetic interface adalah antarmuka yang menjadi bagian langsung dari dunia cerita film. Antarmuka ini dapat dilihat dan digunakan oleh karakter di dalam cerita. Berbeda dengan *non-diegetic interface*, *diegetic interface* juga mendukung penyampaian cerita melalui visual.

Kirby (2010) menjelaskan bahwa *diegetic prototype* merupakan teknologi fiksi yang terlihat benar-benar berfungsi dalam cerita. Pendekatan ini membantu meningkatkan kepercayaan penonton terhadap teknologi yang ditampilkan. Köhle et al. (2021) juga menyatakan bahwa antarmuka diegetik dapat meningkatkan *immersion* dalam film. Hal tersebut terjadi karena antarmuka menyatu dengan ruang dan *environment* cerita.

Dalam film fiksi ilmiah, *diegetic interface* juga berfungsi sebagai bagian dari *world-building*. Ernst (2023) menjelaskan bahwa antarmuka diegetik harus memiliki hubungan yang jelas antara fungsi, narasi, dan visual. Selain itu, Wuyckens (2023) menyatakan bahwa desain antarmuka yang baik tidak terlihat terlalu mencolok. Desain tersebut juga dibuat menyerupai teknologi yang mungkin ada pada masa depan dekat.

Oleh karena itu, dalam perancangan hologram sebagai *Diegetic interface*, aspek seperti kejelasan fungsi visual, kecepatan penyampaian informasi, serta keselarasan dengan dunia cerita menjadi faktor utama untuk menciptakan pengalaman yang *believable* dan komunikatif.

2.4 Parameter dalam *compositing* Hologram

Proses menggabungkan *Computer-Generated Imagery (CGI)* dengan *footage live action* dalam film *hybrid* membutuhkan pengolahan visual yang tepat. Menurut Wright (2024), *digital compositing* tidak hanya menggabungkan beberapa layer gambar, tetapi juga mengatur pencahayaan, warna, dan efek visual agar terlihat menyatu. Dalam film *Cretya*, hologram dibuat sebagai objek *emissive* yang memancarkan cahaya di dalam ruang interior dengan pencahayaan redup. Oleh karena itu, diperlukan beberapa *optical effects* agar hologram terlihat lebih natural dan bisa menyatu dengan *environment* pada set.

Optical effects digunakan untuk membantu simulasi interaksi cahaya antara hologram, *environment*, dan kamera. Efek seperti *glow*, *bloom*, *light wrap*, *scanline*, *glitch*, *noise*, dan *color integration* membantu menciptakan tampilan hologram yang lebih realistis. Dinur (2022) menjelaskan bahwa kesesuaian warna, cahaya, dan efek optik menjadi faktor penting dalam integrasi visual antara elemen *CGI* dan *footage live action*. Jika pengolahan visual tidak sesuai, elemen digital dapat terlihat terpisah dari *environment* sekitarnya.

2.4.1 *Glow*

Glow merupakan salah satu *optical effect* yang sering digunakan dalam *digital compositing* untuk mensimulasikan cahaya dari objek *emissive*. Efek ini muncul karena cahaya dengan intensitas tinggi menyebar ke area sekitarnya melalui lensa kamera dan partikel di udara. Dalam dunia nyata, sumber cahaya seperti lampu neon, layar LED, atau hologram biasanya menghasilkan cahaya lembut di sekitar objeknya. Efek tersebut akan terlihat lebih jelas pada *environment* dengan pencahayaan rendah.

Glow dibuat dengan mengambil area gambar yang memiliki *luminance* tinggi. Area tersebut kemudian diberikan blur agar cahaya terlihat menyebar secara halus. Setelah itu, layer *glow* digabungkan kembali dengan gambar utama menggunakan *blending mode* seperti *screen* atau *add*. Menurut Dinur (2022), proses ini digunakan untuk meniru penyebaran cahaya yang terjadi pada lensa kamera ketika menangkap sumber cahaya intens.

2.4.2 Bloom

Bloom merupakan efek optik yang mirip dengan *glow*, tetapi memiliki fungsi visual yang berbeda. *Glow* menghasilkan cahaya pudar yang lembut di sekitar sumber cahaya, sedangkan *bloom* menciptakan penyebaran cahaya yang lebih kuat pada area dengan luminansi tinggi. Efek ini biasanya muncul ketika cahaya terlalu terang sehingga tampak meluber ke area sekitarnya. Dalam fotografi dan sinematografi, *bloom* terjadi akibat keterbatasan lensa dan sensor kamera saat menangkap sumber cahaya intens (Wright, 2024).

Bloom memisahkan area terang menggunakan *luminance threshold*. Area tersebut kemudian diberikan blur bertingkat dengan radius berbeda agar cahaya terlihat menyebar secara alami. Setelah itu, hasil blur digabungkan kembali ke *footage* menggunakan *blending mode* seperti *screen* atau *add*. Teknik ini membantu menciptakan kesan cahaya yang lebih menyatu dengan permukaan pada elemen *emissive* (Wright, 2024).

2.4.3 Light wrap

Light wrap juga merupakan teknik *compositing* yang digunakan untuk membantu elemen digital menyatu dengan *footage live action*. Teknik ini mensimulasikan cahaya *environment* yang mengenai bagian tepi objek. Dalam kondisi nyata, objek yang berada dekat sumber cahaya akan menerima pantulan cahaya pada sisi tertentu. Jika efek ini tidak ada, elemen *CGI* akan terlihat terpisah dan terlalu tajam dibandingkan *environment* sekitarnya (Wright, 2024).

Light wrap dibuat dengan mengambil cahaya dari *background* lalu menyebarkannya ke tepi *foreground*. Proses ini biasanya dilakukan dengan blur pada area terang *background* kemudian digabungkan ke layer objek menggunakan *blending mode* tertentu. Teknik ini membantu menciptakan transisi visual yang lebih halus antara objek digital dan *footage* asli. Selain luminansi, warna dari *background* juga ikut mempengaruhi hasil *light wrap* (Wright, 2024).

2.4.4 *Blending mode*

Blending mode merupakan metode yang digunakan untuk menggabungkan dua layer dalam *digital compositing*. Setiap *blending mode* memiliki cara kerja matematis yang berbeda dalam mengatur warna dan luminansi antar layer. Penggunaan *blending mode* mempengaruhi hasil akhir visual sebuah *compositing*. Oleh karena itu, pemilihan *blending mode* harus disesuaikan dengan fungsi elemen visual yang digunakan (Brinkmann, 2008).

Dalam *compositing* hologram, *blending mode* yang paling sering digunakan adalah Add dan *Screen*. Mode Add bekerja dengan menambahkan nilai cahaya antar layer sehingga hasilnya terlihat lebih terang. Teknik ini cocok digunakan pada elemen *emissive* seperti *glow*, *bloom*, dan hologram karena meniru perilaku cahaya nyata. Sementara itu, mode *Screen* menghasilkan efek terang yang lebih halus dan membantu menjaga detail *highlight* agar tidak terlalu overexposed (Wright, 2024).

2.4.5 *Scanline*

Scanline merupakan efek visual yang berasal dari tampilan monitor CRT dan teknologi display digital lama. Efek ini muncul dalam bentuk garis horizontal tipis pada layar elektronik. Dalam visual *effects*, *scanline* sering digunakan untuk memberikan kesan tampilan digital atau hologram (Betancourt, 2017).

2.4.6 *Noise*

Noise atau *grain* merupakan tekstur visual yang muncul pada hasil rekaman kamera atau film. Tekstur ini berasal dari sensor kamera, pencahayaan, dan proses perekaman gambar. *Footage live action* secara alami memiliki *grain* dengan tingkat yang berbeda pada setiap kondisi pencahayaan. Oleh karena itu, elemen *CGI* yang terlalu bersih dapat terlihat tidak menyatu dengan *footage* asli (Wright, 2024).

Noise digunakan ke elemen *CGI* untuk menyamakan tekstur visual dengan *footage live action*. Efek ini biasanya dibuat menggunakan *grain overlay* atau *noise node* pada *software compositing*. Penggunaan *noise* membantu mengurangi tampilan *CGI* yang terlalu halus dan digital. Selain itu, *noise* juga membantu menyatukan detail visual antar layer *compositing* (Dinur, 2022).

2.4.7 *Color Temperature*

Color temperature merupakan karakter warna cahaya yang diukur dalam satuan Kelvin (K). Cahaya dengan temperatur rendah cenderung terlihat hangat seperti kuning atau oranye, sedangkan temperatur tinggi terlihat lebih dingin seperti biru. Dalam sinematografi, perbedaan *temperature* warna mempengaruhi tampilan warna pada *footage*. Oleh karena itu, kesesuaian temperatur warna penting dalam proses *compositing* (Perez, 2023).

Color integration membantu menyesuaikan warna elemen *CGI* terhadap *footage live action*. Penyesuaian ini meliputi *exposure*, *saturation*, *hue*, dan *color temperature*. Jika warna *CGI* tidak sesuai dengan *environment*, elemen tersebut akan terlihat terpisah dari *scene*.

