

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Proses implementasi *Environmental Visual Effects* (VFX) pada film animasi 3D "The Last Simulation" telah berhasil diselesaikan melalui alur kerja produksi yang terintegrasi, meliputi simulasi fluida kompleks menggunakan EmberGen untuk efek ledakan (*explosion*) dan gelombang kejut (*shockwave*), serta pemanfaatan sistem partikel dan *shading* prosedural di Blender untuk elemen debu, jejak asap (*smoke trail*), hingga distorsi panas (*heat haze*). Penerapan metode *volumetric fog* dan teknik pencahayaan *harsh lighting* dengan intensitas tinggi telah terbukti efektif dalam membangun kedalaman atmosfer gurun yang terik dan imersif, serta mampu merespons interaksi fisik antar aset secara logis sesuai dengan kebutuhan narasi visual film.

Berdasarkan hasil pengolahan data kuesioner yang melibatkan enam responden ahli praktisi profesional, implementasi *Environmental VFX* secara keseluruhan memperoleh indeks persentase sebesar 72,33% yang menempatkannya pada kategori "Baik". Hasil analisis perbandingan menunjukkan bahwa elemen *Volumetric Fog* menjadi poin pertanyaan terbaik dengan pencapaian skor 83,33% (Sangat Baik), yang membuktikan efektivitas teknis volumetrik dalam memberikan dimensi pada ruang hampa di latar gurun. Sebaliknya, aspek *Smoke Trail* menjadi poin terendah dengan indeks 56,66%, yang mengindikasikan bahwa meskipun secara fungsional sistem telah terbukti berjalan sesuai *storyboard*, namun masih terdapat aspek teknis dan estetika pada dinamika asap yang memerlukan optimasi lebih lanjut untuk mencapai standar kualitas visual yang lebih tinggi.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan seluruh tahapan penelitian dan proses evaluasi yang telah dilaksanakan, peneliti merumuskan beberapa saran strategis untuk pengembangan karya maupun penelitian di bidang VFX selanjutnya. Pertama, terkait aspek teknis *compositing*, disarankan bagi peneliti berikutnya untuk lebih mendalami penggunaan teknik *digital compositing* yang lebih kompleks, seperti penerapan

*masking feather* dan koreksi warna (*color correction*) yang lebih teliti guna memastikan integrasi antara elemen simulasi dengan *footage* utama terlihat lebih halus dan tidak menyerupai "tempelan" visual. Kedua, penelitian mendatang perlu memberikan perhatian lebih pada akurasi fisika pergerakan partikel, khususnya pada proses disipasi asap roket agar memiliki pergerakan yang lebih organik sesuai dengan perilaku fenomena alam di dunia nyata.

Selain aspek teknis, pengoptimalan hierarki skala antara aset kendaraan utama dengan lingkungan serta pengurangan densitas kabut (*fog*) pada area tertentu sangat disarankan agar hasil akhir *render* terlihat lebih bersih dan tidak menutupi detail aset penting (*muddy*). Terakhir, mengingat beratnya beban komputasi dalam kalkulasi fluida dan volumetrik, eksplorasi terhadap penggunaan *real-time engine* atau studi mendalam melalui referensi *breakdown VFX* dari studio profesional sangat direkomendasikan untuk meningkatkan pemahaman mengenai ilusi digital yang efisien namun tetap memiliki kualitas estetika yang masif sesuai standar industri animasi.

