

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan analisis, penelitian mengenai "Implementasi Procedural Modeling dan Analisis pada Pembuatan Environment di Animasi 3D KIRA" menghasilkan beberapa kesimpulan utama. Pertama, penerapan teknik procedural modeling berbasis particle system terbukti lebih efisien dibandingkan metode manual dalam proses layouting environment. Efisiensi tersebut terlihat melalui pengurangan signifikan pada waktu produksi, di mana metode manual membutuhkan total 30,06 menit, sedangkan metode procedural hanya memerlukan 15,60 menit. Kedua, dari aspek kuantitas objek, metode procedural mampu menghasilkan jumlah objek yang jauh lebih besar, mencapai 2.750 objek, dibandingkan metode manual yang hanya menghasilkan 270 objek. Ketiga, kualitas sebaran objek pada metode procedural menunjukkan tingkat variasi dan keseragaman yang lebih tinggi, yakni 92%, dibandingkan metode manual yang hanya mencapai 63%. Hal ini disebabkan oleh kemampuan procedural modeling dalam mengatur distribusi objek melalui parameter yang stabil dan konsisten. Secara keseluruhan, penelitian ini menyimpulkan bahwa procedural modeling merupakan pendekatan yang lebih efektif, efisien, adaptif, serta mampu meningkatkan kualitas visual dalam pembuatan environment animasi 3D.

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengombinasikan teknik procedural modeling dengan teknologi lain, seperti geometry nodes, shader-based procedural, guna menghasilkan variasi environment yang lebih kompleks, adaptif, dan realistis. Penelitian ini hanya berfokus pada elemen environment tertentu seperti pepohonan, rumput, dan batu. Oleh karena itu, penelitian berikutnya dapat memperluas cakupan objek dengan menambahkan elemen lain seperti bangunan, jalan, air, atau elemen atmosfer (kabut, hujan) untuk menguji efektivitas procedural modeling pada lingkungan dengan tingkat kompleksitas yang lebih tinggi.