

ABSTRAK

Komputer Grafis 3D merupakan teknologi yang dipakai untuk pengembangan aplikasi berbasis 3D, yang mencakup bidang yang cukup luas. Permasalahan dalam mengembangkan aplikasi tersebut adalah pemrograman yang kompleks menggunakan *pipeline* API grafis 3D, kurangnya dukungan perhitungan matematika dan algoritma 3D untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas rendering, serta tidak adanya sistem manajemen untuk mengelola sumber daya 3D.

Berdasarkan permasalahan diatas, diusulkan perancangan *framework rendering engine* untuk pengembangan aplikasi berbasis 3D dengan menyediakan modul-modul pengembangan untuk mengelola sistem rendering beserta manajemen verteks dan manajemen *skinnya*, modul-modul algoritma dan matematika 3D seperti vektor, matriks, *ray*, *plane*, AABB, OBB, Octre dan BSP Tree, dan juga menyediakan modul-modul lainnya seperti kamera, kontrol pergerakan dan informasi proses rendering grafis 3D.

Sebagai hasil implementasi dan uji coba sistem, *framework rendering engine* ini dapat menghasilkan sistem yang lebih efektif dan efisien pada beragam pengembangan aplikasi berbasis 3D. Dan dengan adanya sistem manajemen scene membantu peningkatan performa dari proses rendering, disertai dengan teknologi SIMD (*Single Instruction Multiple Data*) sehingga dapat meningkatkan nilai *frame rate per second* sebesar antara 24% sampai dengan 40%.

Kata Kunci: Framework, Rendering Engine, Tiga Dimensi