

## ABSTRAK

*Render* adalah proses perubahan sebuah *scene* objek yang berbentuk *vektor* menjadi *pixel* untuk ditampilkan menjadi *file* gambar atau *video*. Untuk *render* objek yang memiliki kompleksitas yang tinggi akan memerlukan waktu proses yang lama. Oleh karena itu, *render* dapat dilakukan secara paralel untuk mempersingkat waktu proses *rendering*. Proses *rendering* secara paralel dilakukan pada lingkungan komputasi kinerja tinggi, yaitu pada *cluster* dan *Graphics Processing Unit* (GPU). Pada *cluster* terdapat banyak komputer yang terhubung pada jaringan yang dapat mengerjakan proses *render* secara bersamaan sehingga waktu prosesnya lebih singkat, dan pada GPU proses *render* dilakukan pada *framebuffer* GPU yang memiliki kecepatan lebih tinggi dibandingkan *default buffer* pada RAM yang dapat mempercepat proses *render*.

Pengujian pada *network render* dilakukan dengan blender menggunakan *file* blender *dolphin* dengan 1 dan 10 objek untuk *render* dengan jumlah *frame* kelipatan 100 dari 100 hingga 1000 dan kelipatan 1000 dari 1000 hingga 10000. Hasil menunjukkan waktu *render* meningkat sesuai dengan bertambahnya jumlah *frame*, dan apabila *render* dilakukan dengan lebih banyak prosesor, maka waktu prosesnya membutuhkan waktu yang lebih singkat.

Pengujian GPU dilakukan dengan menggunakan OpenGL pada objek *dolphin* yang sama yang sudah diekspor menjadi *file* .obj yang didalamnya terdapat koordinat *vertex* dan *polygon* untuk kemudian dibaca dan *render* menjadi sebuah objek *dolphin*. Hasil menunjukkan pada OpenGL GPU waktu proses *render* lebih singkat dan objek hasil *render*nya terlihat lebih halus dan memiliki proporsi warna yang lebih baik dibandingkan pada OpenGL standar, karena pada OpenGL GPU terdapat proses tambahan yaitu *shading* dan *texturing*.

Kata Kunci : *Render*, *cluster*, GPU, paralel, blender, OpenGL.