

ABSTRAK

Saat ini terdapat banyak aplikasi dari grafika komputer yang telah digunakan oleh manusia untuk berbagai keperluan. Salah satu aplikasi grafika komputer yang digunakan adalah metaballs. Metaballs adalah salah satu jenis objek pada grafika, dimana objek-objek ini sangat cocok untuk aplikasi-aplikasi yang menunjukkan objek hidup seperti manusia atau hewan, atau dapat mempermudah pembentukan grafik untuk gejala alam seperti air.

Metaballs memiliki kemampuan untuk melebur jika berdekatan satu sama lain. Objek ini seolah-olah memiliki medan potensial yang dapat saling tarik-menarik. Bila ada objek yang berdekatan maka diantara objek-objek tersebut akan menimbulkan permukaan baru.

Salah satu parameter penting dari metaball adalah adanya *threshold*. Threshold ini akan membagi suatu objek metaball menjadi dua bagian yaitu daerah solid dan daerah pengaruh. Daerah solid adalah daerah pada objek yang pasti digambar, sedangkan daerah pengaruh adalah daerah disekitar objek yang akan digambar apabila metaball tersebut berdekatan dengan metaball lain.

Pada proses penggambaran metaball pada komputer digunakan metode pembagian ruang yaitu *marching cubes*. Metode ini akan membentuk sebuah ruang kerja, dimana pada ruang kerja ini objek-objek metaball tersebut berada. Ruang kerja ini nantinya akan dibagi menjadi kubus-kubus kecil yang berukuran sama dan disebut *cell*. Cell-cell digunakan untuk mempercepat penggambaran. Semakin besar cell, maka kualitas metaball yang dihasilkan juga semakin buruk. Sebaliknya jika ukuran cell kecil maka kualitas metaball yang dihasilkan akan semakin baik.

Proses penggambaran dilakukan pada tiap cell, dimana semua cell pada ruang kerja akan diuji apakah merupakan bagian metaball atau bukan. Bila cell tersebut merupakan bagian metaball, maka cell tersebut akan digambar.

Hasil dari penggambaran ini adalah sekumpulan objek-objek yang melebur menjadi satu. Permukaan dari objek ini akan berbentuk permukaan yang halus tanpa siku, sehingga metaball ini dapat digunakan untuk membentuk objek-objek yang lembut atau halus. Objek-objek seperti wajah manusia, tangan manusia atau hewan dapat dibentuk dengan lebih mudah dan efisien dari beberapa metaball yang saling melebur.