

ABSTRAK

Pada Tugas Akhir ini akan membahas simulasi pemusnahan sel kanker yang terjadi pada organ paru-paru menggunakan proses cryosurgery. Pemusnahan dilakukan dengan cara mengalirkan cairan nitrogen kemudian akan menyebarkan suhu yang sangat dingin. Distribusi suhu dilakukan dengan menggunakan pengembangan skema numerik Godunov dan metode volume hingga. Persamaan temperatur yang digunakan mengaplikasikan perubahan fase yang melibatkan batas bergerak. Persamaan numerik divalidasi dengan solusi eksak, sehingga memberikan hasil yang akurat dan dapat digunakan pada sistem dua dimensi. Pada analisa ini akan lebih detail pada pengembangan simulasi numerik satu dimensi dan dua dimensi untuk simulasi perpindahan panas. Hasil simulasi berupa gambar yang memberikan informasi profil temperatur dan posisi interface, sehingga dapat terlihat jelas bagaimana proses cryosurgery dapat terjadi. Dengan simulasi ini diharapkan dapat menentukan waktu optimal dari proses cryosurgery itu sendiri, sehingga dapat mengetahui waktu yang dibutuhkan sedemikian hingga memaksimalkan jaringan kanker dan meminimalkan jaringan sehat disekitar akibat dari proses cryosurgery. Sehingga dengan melihat hasil simulasi, dokter dapat meminimalisasi resiko yang diakibatkan pada proses yang berjalan secara nyata.

Kata Kunci : cryosurgery, perpindahan panas, metode godunov, metode volume hingga.