

ABSTRAK

Nama : MOHAMMAD DINNUR IBRAHIM
Jurusan : Fisika
Judul : Studi Awal Simulasi Perubahan Ukuran Tinggi *Housing* Sumber *Gamma Knife* Menggunakan Metode Monte Carlo EGSnrc

Penelitian mengenai pengaruh perubahan ukuran tinggi housing sumber terhadap karakteristik berkas foton dan distribusi dosis pada phantom dengan menggunakan metode Monte Carlo EGSnrc telah berhasil dilakukan. Desain geometri *Gamma Knife* telah disesuaikan dengan desain *Gamma Knife* pada penelitian sebelumnya dengan ukuran helm kolimator yang digunakan adalah 18 mm. Parameter pada penelitian ini yang diubah adalah perubahan ukuran tinggi housing sumber sebanyak lima variasi perubahan yaitu 20 mm, 21 mm, 22 mm, 23 mm dan 24 mm. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perubahan ukuran tinggi housing sumber terhadap karakteristik berkas foton dan juga terhadap distribusi dosis pada phantom. Dari hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan bahwa pengaruh perubahan ukuran tinggi housing sumber adalah semakin bertambah ukuran tinggi housing sumber, jumlah fluence akan semakin berkurang. Hal ini mengakibatkan distribusi dosis pada phantom semakin berkurang seiring bertambahnya ukuran tinggi dari housing sumber. Perubahan ukuran tinggi housing sumber membuat partikel-partikel Co-60 yang berada di dalam housing, semakin menyebar seiring bertambahnya volume pada housing sumber sehingga interaksi sumber dengan shielding akan semakin banyak yang mengakibatkan jumlah fluence berkurang dan distribusi dosis pada phantom berkurang seiring bertambahnya ukuran tinggi housing sumber.

Keyword : Monte Carlo, EGSnrc, *Gamma Knife*, fluence, housing, phantom