

## ABSTRAK

Nama : RHESA ANGGUN PRATIWI

Jurusan : Fisika

Judul : Simulasi Phits Untuk Terapi Proton Pada *Phantom Head Snyder*

*Phantom Head Snyder* merupakan geometri *phantom* kepala manusia dalam bentuk *ellipsiodal / ellips*, mempertimbangkan komposisi unsur yang berada pada jaringan kepala manusia yang meliputi : kulit kepala, tulang kepala, dan otak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interval energi serta nilai dosis yang dipaparkan oleh proton ketika mengenai target / *phantom head snyder* serta menggunakan software *Particle and Heavy Ions Transport code System (PHITS)* untuk mensimulasikan proses radioterapi dengan sumber berkas proton pada *phantom head snyder*. Sehingga hasil yang didapat dalam penelitian ini bahwa pada energi 5 MeV mampu mengenai jaringan kulit kepala dengan nilai dosis  $45440 \times 10^{-1}$  Gy/S, energi 22 MeV mampu mengenai jaringan tulang kepala dengan nilai dosis  $71916 \times 10^{-1}$  Gy/S, pada energi 45 MeV mampu mengenai jaringan permukaan otak dengan nilai dosis  $69263 \times 10^{-1}$  Gy/S, pada energi 100 MeV mampu mengenai jaringan otak tengah dengan nilai dosis  $59720 \times 10^{-1}$  Gy/S, dan pada energi 145 MeV mampu mengenai jaringan ujung otak dengan nilai dosis  $52267 \times 10^{-1}$  Gy/S.

**Kata Kunci : *Phantom Head Snyder, Ellipsiodal / Ellips, PHITS, Dosis, Proton.***

## **ABSTRACT**

*Name* : RHESA ANGGUN PRATIWI

*Department* : Fisika

*Title* : *Simulated PHITS for Proton Therapy on Phantom Head Snyder*

*Phantom Head Snyder is the geometry of the human head phantom in the form of an ellipsoidal / ellipse, considering the composition of elements in the human head tissue which including: the scalp, skull and brain. This study aims to determine the energy interval and dose value presented by the proton when it hits the target / phantom head snyder and to use the Particle and Heavy Ions Transport Code System (PHITS) software to simulate the radiotherapy process with a proton beam source on the phantom head snyder. So that, the results obtained in this study that at 5 MeV energy was able to hit the scalp tissue with a dose value of  $45440 \times 10^{-1}$  Gy/S, 22 MeV energy was able to hit the bone tissue of the head with a dose value of  $71916 \times 10^{-1}$  Gy/S, at energy of 45 MeV it is able to hit the surface of the brain tissue with a dose value of  $69263 \times 10^{-1}$  Gy/S, at an energy of 100 MeV it is able to hit the midbrain network with a dose value of  $59720 \times 10^{-1}$  Gy/S, and at an energy of 145 MeV it is able to hit the brain end tissue with a value dose  $52267 \times 10^{-1}$  Gy/S.*

**Keyword : Phantom Head Snyder, Ellipsoidal / Ellips, PHITS, Dose, Proton.**

