

## ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai simulasi sebaran dosis radiasi menggunakan metode *Monte Carlo* FLUKA pada ruangan radiodiagnostik dan radioterapi klinik Medical Check Up Fatmawati dan Rumah Sakit Pendidikan Universitas Andalas Padang. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menyimulasikan sebaran dosis radiasi, memvalidasi hasil simulasi terhadap hasil pengukuran dan mengetahui keakuratan dari simulasi FLUKA terhadap pengukuran secara langsung pada ruangan instalasi radiodiagnostik dan radioterapi. Simulasi dilakukan dengan memodelkan ruangan radiodiagnostik dan radioterapi serta pesawat radiasi yang kemudian memancarkan radiasi foton. Pengukuran simulasi dilakukan menggunakan detektor pada beberapa titik di sekitar ruangan radiasi, hasil simulasi menunjukkan laju dosis radiasi di sekitar ruangan radiodiagnostik berkisar antara 0.000078849 – 0.000750689 mSv per jam dan laju dosis radiasi di sekitar ruangan radioterapi berkisar antara 0.030725658 – 0.245540555  $\mu$ Sv per jam, nilai laju dosis yang didapatkan melalui simulasi FLUKA masih dibawah Nilai Batas Dosis (NBD) yang ditetapkan oleh Perka BAPETEN No 4 Tahun 2013. Nilai deviasi terhadap perbandingan antara hasil simulasi dan hasil pengukuran pada ruangan radiodiagnostik berkisar antara 0.11 – 0.75% dan pada ruangan radioterapi berkisar antara 0.11 - 0.90%, nilai deviasi tersebut menunjukkan simulasi yang dilakukan menggunakan metode *Monte Carlo* FLUKA memiliki keakuratan yang tinggi.

Kata Kunci : Simulasi, *Monte Carlo*, FLUKA, Dosis, Radiasi, Radiodiagnostik, Radioterapi, Pengukuran, *Surveyrometer*

## **ABSTRACT**

*Research has been conducted on the simulation of radiation dose distribution using the Monte Carlo FLUKA method in the radiodiagnostic and radiotherapy rooms of the Fatmawati Medical Check Up Clinic and the Andalas University Teaching Hospital Padang. This study aims to simulate the radiation dose distribution, validate simulation results against experimental results and determine the accuracy of the FLUKA simulation against direct measurements in the radiodiagnostic and radiotherapy installation room. The simulation is done by modeling the radiodiagnostic and radiotherapy room and the radiation plane which then emits photon radiation. Simulation measurements are made using detectors at several points around the radiation room, the simulation results show the radiation dose rate around the radiodiagnostic room ranges from 0.000078849 - 0.000750689 mSv per hour and the radiation dose rate around the radiotherapy room ranges from 0.030725658 - 0.245540555  $\mu$ Sv per hour, the dose rate value obtained through FLUKA simulation is still below the Dose Limit Value (NBD) set by BAPETEN Regulation No. 4 of 2013. The deviation value of the comparison between simulation results and measurement results in the radiodiagnostic room ranges from 0.11 – 0.75% and in the radiotherapy room ranges from 0.11 - 0.90%, the deviation value shows that the simulation carried out using the Monte Carlo FLUKA method has high accuracy.*

**Keyword :** *Simulation, Monte Carlo, FLUKA, Dose, Radiation, Radiodiagnostic, Radiotherapy, Measurements, Surveymeter*