

ABSTRAK

Sinar-X merupakan radiasi pengion yang digunakan dalam pemeriksaan radiologi untuk keperluan diagnosis dan pemberian terapi yang tepat bagi pasien. Namun, paparan sinar-X dapat menimbulkan efek stokastik dan deterministik yang merusak sel tubuh. Sementara itu, mahasiswa dituntut agar dapat memahami prinsip kerja dan cara mengoperasikan pesawat sinar-X. Penelitian ini bertujuan untuk membuat prototipe simulator pesawat sinar-X tanpa radiasi pengion sehingga dapat digunakan untuk menunjang pembelajaran dengan tetap memperhatikan keselamatan mahasiswa dan *user* lainnya. Pada simulator ini, akan dibagi menjadi dua sistem utama. Sistem yang pertama adalah sistem kontrol kV, mA, dan pewaktu (*timer*) untuk menentukan besar dosis yang diberikan dan lama waktu paparan. Sedangkan sistem yang kedua adalah sistem kolimator yang berfungsi untuk menentukan besar luasan lapangan radiasi.

Kata kunci: simulator pesawat sinar-X, radiasi pengion, rangkaian pengatur kV, mA, pewaktu (*timer*), kolimator

ABSTRACT

X-ray is an ionizing radiation which is used in radiology examination for diagnosis and therapy purposes suitable for the patient. However, X-ray exposure could cause stochastic and deterministic effects which damage the cells. Meanwhile, students are encouraged to understand the working principle and operation of X-ray unit. This research aims to develop an X-ray unit simulator without ionizing radiation in order to support the learning process while ensuring the students' safety. This simulator will be divided in two main systems. First, control system for kV, mA, and timer that will be used for determining the right dose and exposure time. Second, collimator system that will be used for determining the area of radiation field.

Key words: x-ray unit simulator, ionizing radiation, kV control circuit, mA, timer, collimator

