

ABSTRAK

Intensitas dan kualitas Sinar-X yang diterima pasien ditentukan oleh faktor paparan. Tegangan (kV), Arus (mA), Waktu (detik), dan jarak tabung-ke-film (FFD) adalah faktor paparan yang dapat dikontrol dan ditentukan. Faktor kunci yang dapat menentukan kualitas Sinar-X adalah tegangan tabung (kV) yang mempengaruhi sinar-X untuk menembus objek. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kualitas citra dan biaya pembuatan yang relatif terjangkau dengan memperoleh selisih nilai tangkapan detektor antara gelap dan terang dengan memanfaatkan respon sensor fototransistor PH101. Kontribusi dari penelitian ini adalah sistem dapat menampilkan grayscale dan numerik pada matriks berukuran 16x16 piksel dengan menggunakan aplikasi Matrix Laboratory (MATLAB). Penelitian ini dapat mengkonversi citra yang diambil dari data analog setelah dilakukan pengukuran phototransistor PH101 pada sinar-X. Setting pengukuran yang digunakan adalah 50, 55, 60, dan 70kV, dengan arus tabung 40 mA dan waktu penyinaran 1 detik. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa Desain Detektor Panel Datar dapat merespon perbedaan dosis dan objek. Penelitian ini menunjukkan bahwa telah berhasil dibuat Flat Panel Detector dan sensor Phototransistor PH101 yang dapat digunakan untuk menangkap sinar-X sehingga dapat diketahui tingkat kehitaman film.

Kata Kunci : Faktor Ekspose, Sinar X, kV, Greyscale, MATLAB

ABSTRACT

The intensity and quality of the X-Rays a patient receives is determined by the exposure factor. Voltage (kV), Current (mA), Time (seconds), and tube-to-film distance (FFD) are exposure factors that can be controlled and determined. The key factor that can determine the quality of X-Rays is the tube voltage (kV) which affects the X-Rays to penetrate objects. The purpose of this research is to improve image quality and relatively affordable manufacturing costs by obtaining the difference in the detector catch value between dark and light by utilizing the response of the PH101 phototransistor sensor. The contribution of this research is that the system can display grayscale and numeric on a 16x16 pixel matrix using the Matrix Laboratory (MATLAB) application. This research can convert images taken from analog data after measuring the phototransistor PH101 on X-Rays. The measurement settings used are 50, 55, 60, and 70kV, with a tube current of 40 mA and an irradiation time of 1 second. The measurement results show that the Flat Panel Detector Design can respond to differences in doses and objects. This research shows that a Flat Panel Detector and a Phototransistor PH101 sensor have been successfully made which can be used to capture X-Rays so that the black level of the film can be determined.

Keywords: Expose Factor, X-ray, kV, Greyscale, Matlab