

INTISARI

UJI BANDING ANTARA KUALITAS CITRA RADIOGRAFI FLUOROSKOPI DIGITAL(RFD) BERBASIS KAMERA DAN CITRA DIRECT DIGITAL RADIOGRAPHY (DDR) MENGGUNAKAN PHANTOM KONTRAS MEDIA

Oleh

Susanti

17/418542/PPA/05326

Penelitian yang dilakukan adalah uji banding antara kualitas citra Radiografi Fluoroskopi Digital (RFD) berbasis kamera yang dikembangkan di Laboratorium Fisika Citra UGM dan citra *Direct Digital Radiography* (DDR) di RSUP Dr.Sardjito Yogyakarta menggunakan *phantom* kontras media. Semua perangkat radiografi digital memiliki sistem kinerja masing-masing. Kinerja masing-masing alat dapat dilihat dari kualitas citra yang dihasilkan. Pengukuran kualitas citra pada masing-masing alat dilakukan dengan menggunakan *phantom* media kontras. *Phantom* ini berbahan dasar akrilik dengan ukuran panjang 20 cm x 20 cm dengan ketebalan 2 cm dan terdapat 12 lubang yang diberi selang dengan diameter 1 cm. Pada selang diisi media kontras ionik (Diatrizoat) dan non ionik (Iopamidol, Iohexol, dan Iopromide) dengan variasi konsentrasi 20% - 100 % sisanya diisi dengan NaCl dan air. *Phantom* dieksposi dengan tegangan 60 kV, 70kV dan 80 kV dengan arus dan waktu eksposi tetap yaitu 150 mA dan 0,5 s untuk alat RFD, sedangkan untuk alat DDR *phantom* diekposi dengan tegangan 60 kV, 70 kV dan 81 kV dengan arus dan waktu eksposi tetap yaitu 160 mA dan 5 ms. Berdasarkan analisis visual, citra sudah tervisualisasi dengan baik pada penggunaan media kontras 20% untuk sistem DDR dengan tegangan 60 kV dan RFD dengan tegangan 70 kV. Berdasarkan analisis histogram, kualitas citra terbaik pada kedua sistem RFD dan DDR diperoleh dengan menggunakan tegangan 70 kV. Berdasarkan analisis *Signal to Noise Ratio* (SNR) dan *Contrast to Noise Ratio* (CNR), analisis kontras serta profil *gray level*, kedua sistem RFD dan DDR mampu menunjukkan perbedaan kontras citra.

Kata kunci: *Direct Digital Radiography*, *Radiografi Fluoroskopi Digital*, *phantom*, media kontras, kualitas citra, SNR, CNR, histogram

ABSTRACT

COMPARATIVE TEST BETWEEN IMAGE QUALITY OF FLUOROSCOPY DIGITAL RADIOGRAPHY (FDR) BASED CAMERA AND IMAGE OF DIRECT DIGITAL RADIOGRAPHY (DDR) USING THE PHANTOM OF CONTRAST MEDIA

By

Susanti
17/418542/PPA/05326

The research conducted is the comparative test between the quality of the image Fluoroscopy Digital Radiography (FDR) based camera developed at Laboratorium Fisika Citra UGM and the image of Direct Digital Radiography (DDR) at RSUP Dr.Sardjito Yogyakarta using phantom contrast media. All digital radiography devices have their own performance systems. The performance of each system can be seen from the quality of the resulting image. The measurement of image quality in each system is done by using phantom contrast media. This phantom is made from acrylic with a length of 20 cm x 20 cm with a thickness of 2 cm and there are 12 holes that are given a hose with a diameter of 1 cm. The hose is filled with ionic (Diatrizoat) and non ionic contrast media (Iopamidol, Iohexol, and Iopromide) with a concentration variation of 20% - 100% and the remainder filled with NaCl and water. Phantom is exposed with a voltage of 60 kV, 70 kV and 80 kV with a fixed current and exposure time of 150 mA and 0.5 s for RFD device, while DDR phantom device is exposed with a voltage of 60 kV, 70 kv and 81 kV with a fixed current and exposure time of 160 mA and 5 ms. Based on visual analysis, the image has been visualized well with the use of 20% contrast media for DDR systems with a voltage of 60 kV and RFD with a voltage of 70 kV. Based on histogram analysis, the best image quality on both RFD and DDR systems was obtained using 70 kV voltage. Based on the Signal to Noise Ratio (SNR) and Contrast to Noise Ratio (CNR) analysis, contrast analysis and gray level profiles both the DDR images and the FDR images can distinguish the contrast differences.

Keywords: *Direct Digital Radiography, Digital Fluoroscopic Radiography, Phantom, contrast media, image quality, SNR, CNR, histogram*