

INTISARI

UJI KAJI PENGARUH FAKTOR EKSPOSI TERHADAP KUALITAS CITRA RADIOGRAFI TERJARIT

Oleh

Riva Fauzia
18/437319/PPA/05734

Saat ini, radiografi digital dalam satu kali eksposi menghasilkan citra dengan bidang visual yang terbatas. Terkadang sebuah citra radiografi tidak mampu digunakan untuk mendeteksi kelainan pada tubuh manusia. Metode *image stitching* dapat digunakan untuk mengatasi masalah bidang visual yang terbatas pada citra radiografi. Metode *image stitching* dilakukan dengan menggabungkan dua buah atau lebih citra sehingga menghasilkan sebuah citra dengan bidang visual yang lebih luas dan resolusi yang relatif lebih tinggi. Pada penelitian ini dilakukan uji kaji pengaruh faktor eksposi tegangan tabung sinar-X (kVp) dan kuat arus filamen serta lama waktu eksposi (mAs) terhadap kualitas citra radiografi terjarit.

Objek yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari gerabah dan *project board* kemudian masing-masing bagian diekspos dengan faktor eksposi tertentu. Objek diekspos menggunakan seperangkat alat Radiografi Fluoresens Digital (RFD). Pada penelitian pengaruh faktor eksposi tegangan (kVp) terhadap kualitas citra radiografi terjarit, *project board* diekspos dengan faktor eksposi tegangan 65 kVp sedangkan gerabah diekspos dengan 70 kVp dan 60 kVp dengan faktor eksposi arus 25 mAs. Selanjutnya *project board* diekspos dengan faktor eksposi 20 mAs dan gerabah diekspos dengan faktor eksposi 15 mAs dan 25 mAs. Citra radiografi yang diperoleh dari masing-masing bagian, kemudian digabungkan menggunakan metode *image stitching* dengan dekriptor SIFT yang dikembangkan menggunakan *software* Python 3.8 dengan bantuan IDE Pycharm versi 2020.2.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh bahwa faktor eksposi tegangan tabung sinar-X berpengaruh terhadap kontras citra radiografi. Kualitas citra radiografi terjarit pada daerah jaritan/ sambungan ketika bagian gerabah diekspos dengan 60 kVp menghasilkan nilai FWHM sebesar 6,17 sedangkan ketika diekspos menggunakan 70 kVp menghasilkan nilai FWHM sebesar 7,54. Faktor eksposi kuat arus filamen dan waktu eksposi (mAs) berpengaruh terhadap *brightness* citra radiografi. Nilai FWHM pada daerah sambungan/ jaritan ketika gerabah diekspos dengan 15 mAs adalah 6,64 dan ketika diekspos dengan 25 mAs yaitu 25 mAs. Nilai FWHM yang relatif lebih besar menunjukkan kualitas daerah sambungan pada citra radiografi terjarit relatif lebih baik.

KATA KUNCI: Radiografi digital, *image stitching*, faktor eksposi, citra radiografi, gerabah

ABSTRACT

THE ASSESSMENT ON THE EFFECT OF EXPOSURE FACTORS ON THE STITCHED RADIOGRAPHY IMAGE QUALITY

By
Riva Fauzia
18/437319/PPA/05734

Currently, digital radiography produced an image with the limited field of view. Sometimes a set of single radiographic images is impractical to detect abnormalities all over the human body. The image stitching method can be used to solve the limited visual field problem in radiographic images. The image stitching method is done by combining two or more images to produce an image with a wider visual field and a relatively higher resolution. In this study, research was carried out about the assessment of the effect of the X-ray tube voltage exposure factor (kVp) and filament current and exposure time (mAs) on the stitched radiography image quality.

The object used in this study consisted of earthenware and project boards, then each part was exposed to a certain exposure factor. Objects are exposed using a set of Digital Fluorescent Radiography (RFD). In the study of the effect of the X-Ray tube voltage exposure factor (kVp) on the stitched image quality, the project board was exposed to an exposure factor of 65 kVp while the pottery was exposed to the X-Ray tube voltage exposure factor of 70 kVp and 60 kVp with a current exposure factor of 25 mAs. Furthermore, the project board is exposed to an exposure factor of 20 mAs and the earthenware is exposed to an exposure factor of 15 mAs and 25 mAs. The radiographic images from each part then stitched using the image stitching method with the SIFT decriptor which was developed using Python 3.8 software with the help of the IDE Pycharm version 2020.2.

Based on this study, it was found that the voltage exposure factor of the X-ray tube affected the contrast of the radiographic image. The quality of radiographic images stitching to the stitched area when the earthenware part was exposed to 60 kVp resulted in an FWHM value of 6.17 while when exposed using 70 kVp it resulted in an FWHM value of 7.54. Filament current and exposure time factors (mAs) affect the brightness of the radiographic image. The FWHM value in the stitched area when the earthenware was exposed to 15 mAs was 6.64 and when exposed to 25 mAs was 25 mAs. The relatively larger FWHM value indicates the quality of the stitched area on the radiographic image stitching is relatively better.

KEY WORDS: Digital radiography, *image stitching*, exposure factor, radiography image earthenware