

Pengaruh Kualitas Berkas Radiasi dan Tipe Detektor terhadap Pengukuran Parameter Fourier pada Aplikasi QC Mamografi = Influence of Radiation Beam Quality and Detector Type on Measurement of Fourier Parameters in Mammography QC Applications

Skila Mardotilah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920528664&lokasi=lokal>

Abstrak

Parameter utama yang dapat menggambarkan kinerja sinar-X terhadap kualitas citra mamografi yaitu resolusi dan noise. Parameter ini dapat dievaluasi oleh parameter Fourier, yaitu MTF, NPS dan DQE. MTF (Modulation Transfer Function) berguna untuk menganalisis detail dan kontras secara bersamaan. NPS (Noise Power Spectrum) berguna untuk menganalisis komposisi frekuensi spasial noise pada gambar. DQE (Detective quantum efficiency) adalah ukuran efek gabungan dari sinyal (terkait dengan kontras gambar) dan kinerja noise dari sistem pencitraan. Penelitian ini merupakan studi retrospektif dari data QC yang bertujuan untuk mempelajari dan mengevaluasi MTF, NPS dan DQE terhadap variasi kualitas berkas radiasi dan tipe detektor. Data yang digunakan merupakan citra DICOM dengan variasi kombinasi anode/filter, variasi tegangan dan variasi tipe detektor. Pengukuran MTF, NPS dan DQE dilakukan dengan menggunakan software Imagej dengan plugin COQ mengacu pada pedoman European Guidelines dan IEC-62220-1-2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi kualitas berkas radiasi tidak menunjukkan pengaruh signifikan pada parameter Fourier. Sementara tipe detektor dapat mempengaruhi parameter Fourier berdasarkan teknologi yang digunakan.

.....The main parameters that can describe the performance of X-rays on the quality of mammography images are resolution and noise. This parameter can be evaluated by Fourier parameters, namely MTF, NPS and DQE. MTF (Modulation Transfer Function) is useful for analyzing detail and contrast simultaneously. NPS (Noise Power Spectrum) is useful for analyzing the spatial frequency composition of noise in an image. DQE (Detective quantum efficiency) is a measure of the combined effect of the signal (related to image contrast) and noise performance of an imaging system. This research is a retrospective study of QC data which aims to study and evaluate MTF, NPS and DQE against variations in radiation beam quality and detector type. The data used are DICOM images with anode/filter variations, voltage variations, and detector type variations. MTF, NPS and DQE measurements were carried out using Imagej software with the COQ plugin referring to European Guidelines and IEC-62220-1-2. The results showed that the variation of the radiation beam quality did not show a significant effect on the Fourier parameter. While the type of detector can affect the Fourier parameters based on the technology used.