

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui metode yang lebih baik dan akurat untuk pengukuran nilai resolusi spasial citra CT fantom ACR antara metode *Point Spread Function* (PSF) dan *Edge Spread Function* (ESF). Citra fantom ACR dengan 45 data set dikelompokkan berdasarkan vendor. Pengukuran resolusi spasial langsung menggunakan *bar patterns* dilakukan dengan cara memilih objek *bar pattern* berdasarkan penglihatan dari citra yang telah dikonfigurasi. Objek yang dipilih adalah *bar patterns* yang masih dapat dibedakan satu dengan lainnya. Sedangkan pada metode PSF dan ESF citra akan disegementasi terlebih dahulu dengan *threshold* sebesar -200 HU. Setelah itu dilakukan proses penentuan pusat citra dan secara langsung membuat ROI. Pada metode ESF terlebih dahulu dibuat kurva ESF dengan cara mengambil *profile* dalam ROI. Kurva ESF kemudian diubah menjadi kurva PSF dengan cara didiferensialkan. Kurva PSF kemudian diubah menjadi kurva *Modulation Transfer Function* (MTF) menggunakan transformasi Fourier. Dari penelitian ini disimpulkan bahwa pengukuran resolusi spasial menggunakan metode ESF menghasilkan nilai yang lebih akurat. Serta pengukuran resolusi spasial menggunakan metode PSF sangat dipengaruhi oleh arus tabung dan juga *noise*, arus tabung yang digunakan untuk pengukuran metode PSF harus tinggi untuk mengurangi *noise*.

Kata Kunci: *Modulation Transfer Function* (MTF), resolusi spasial, fantom ACR, PSF, ESF.

ABSTRACT

This study was conducted to determine a better and more accurate method for measuring the spatial resolution value of ACR phantom CT images between the Point Spread Function (PSF) and Edge Spread Function (ESF) methods. ACR phantom images with 45 data sets were grouped by vendor. Direct spatial resolution measurement using bar patterns is done by selecting bar pattern objects based on the vision of the configured image. The selected objects are bar patterns that can still be distinguished from each other. While in the PSF and ESF methods, the image will be segmented first with a threshold of -200 HU. After that, the process of determining the image center is carried out and directly creating an ROI. In the ESF method, an ESF curve is first created by taking a profile in the ROI. The ESF curve is then converted into a PSF curve by differentiation. The PSF curve is then converted into a Modulation Transfer Function (MTF) curve using the Fourier transform. From this study, it is concluded that measuring spatial resolution using the ESF method produces more accurate values. And measuring spatial resolution using the PSF method is greatly influenced by tube current and noise, the tube current used for measuring the PSF method must be high to reduce noise.

Kata kunci: *Modulation Transfer Function (MTF), spatial resolution, ACR phantom, PSF, ESF.*