

Perancangan dan Validasi Perangkat Lunak untuk Analisa Noise Power Spectrum (NPS) pada Citra Computed Tomography (CT) = Design and Validation of Noise Power Spectrum (NPS) Analysis Software for Computed Tomography (CT) Images

Shania Fajriyanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920556383&lokasi=lokal>

Abstrak

Noise Power Spectrum (NPS) digunakan untuk mengukur noise serta menggambarkan tekstur noise dari suatu citra medis. Kualitas citra dikatakan baik bila terhindar dari banyaknya noise. Penelitian ini dilakukan untuk menciptakan sebuah perangkat lunak yang dapat melakukan pengukuran NPS pada citra Computed Tomography (CT). Perancangan dilakukan dengan menggunakan Python dan hasilnya akan divalidasi terhadap ImQuest. Sampel yang diuji berupa citra fantom homogen standar yang diperoleh dari berbagai jenis CT. Region of Interest (ROI) untuk pengukuran ditentukan menjadi 3 variasi, yaitu dengan jumlah 5, 9, dan 13 ROI dengan bentuk persegi. Hasil pengukuran juga akan dibuat analisa terkait pengaruh jumlah dan posisi ROI yang digunakan. Penelitian menunjukkan bahwa perangkat lunak yang dibuat memiliki hasil yang mirip dengan ImQuest dengan tingkat akurasi tinggi pada tiap variasi ROI. Kurva NPS menunjukkan ketergantungan terhadap jumlah ROI. Semakin banyak ROI yang digunakan, maka kurva NPS akan semakin rendah dan noise menurun. Penelitian ini menunjukkan bahwa perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait variasi ROI seperti bentuk dan jumlah yang lebih beragam.

.....Noise Power Spectrum (NPS) is used to calculate noise and represent the noise texture of a medical image. Image quality is good if it is free from a lot of noise. This study was conducted to create a software that can be used to calculate NPS on Computed Tomography image. The software is written in Python programming language and the results are validated with ImQuest. The tested sample is CT image from homogeneous phantom which is obtained from various CT type. Region of Interest (ROI) for calculation is determined into 3 variations, i.e. 5, 9, and 13 ROIs with square shape. Also, the results of calculations are analyzed related to the effect of quantity and position of ROIs. This study shows that the software has similar result with ImQuest and high accuracy in each ROIs variation. NPS curves indicate dependency on the number of ROIs. The more ROIs numbers are used, NPS curves will be lower and can reduce noise. This study also shows that there is a need for further research related to variation in ROIs, such as variety of shapes or quantity.