

Pengukuran resolusi spasial menggunakan metode Fitting Model Gaussian 4D = Measurement of spatial resolution using 4D Gaussian Fitting Model

Andini Ayu Pramesti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920555241&lokasi=lokal>

Abstrak

Identifikasi image menjadi salah satu hal penting yang harus dilakukan dalam bidang Kedokteran Nuklir, karena melalui proses ini efektifitas radiofarmaka di dalam tubuh pasien dapat dimonitor dan dievaluasi. Salah satu parameter yang merepresentasikan kualitas suatu image adalah resolusi spasial. National Electrical Manufacturing Association (NEMA) telah menerbitkan protokol standar yang selama ini digunakan sebagai dasar penentuan resolusi spasial pada sistem pencitraan PET (NEMA, 2007). Namun metode ini masih memiliki banyak sekali kekurangan, diantaranya metode NEMA hanya memperhitungkan analisa profil dalam satu dimensi dan metode fitting parabola sederhana untuk menentukan titik puncak, kemudian metode NEMA tidak dapat memperhitungkan nilai standar deviasi, dan yang terakhir metode ini tidak memungkinkan dilakukan model selection (Hardiansyah, 2018) (Romano, 2015) (Attarwala, 2017). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan metode alternatif evaluasi resolusi spasial menggunakan fungsi Gaussian menjadi sebuah perangkat lunak open source yang dapat menganalisa resolusi spasial tidak hanya melalui perhitungan secara empat dimensi mengingat di Indonesia belum ada hal serupa. Perangkat lunak yang dikembangkan nantinya dapat diakses secara bebas, tanpa lisensi berbayar dan akan melengkapi keterbatasan metode NEMA agar dapat membantu para fisikawan medis untuk mengevaluasi resolusi spasial dengan waktu pengerjaan yang relatif singkat dan hasil yang lebih akurat sehingga treatment yang diberikan pada pasien akan lebih maksimal.

.....

Image identification is one of the important things that must be done in the field of Nuclear Medicine, because through this process the effectiveness of radiopharmaceuticals in the patient's body can be monitored and evaluated. One of the parameters that represent the quality of an image is the spatial resolution. The National Electrical Manufacturing Association (NEMA) has published a standard protocol that has been used as the basis for determining spatial resolution in PET imaging systems (NEMA, 2007). However, this method still has many shortcomings, including the NEMA method can only takes into account profile analysis in one dimension and a simple parabolic fitting method to determine the peak point, then the NEMA method cannot take into account the standard deviation value, and finally this method does not allow model selection (Hardiansyah, 2018) (Romano, 2015) (Attarwala, 2017). This study aims to develop an alternative method of evaluating spatial resolution using the Gaussian function into an open source software that can analyze spatial resolution not only through four-dimensional calculations considering that in Indonesia there is no such thing. The software developed will be freely accessible, without a paid license and will complement the limitations of the NEMA method in order to help medical physicists evaluate spatial resolution with a relatively short processing time and more accurate results so that the treatment given to patients will be maximized.