

Pengembangan Perangkat Lunak untuk Perhitungan Ketidakpastian Aktivitas pada Pencitraan Planar Menggunakan Kamera Gamma Berbasis Conjugate View Counting = Software Development for Calculation of Activity Uncertainty in Planar Imaging Using Gamma Cameras Based on Conjugate View Counting

Aviana Indah Sari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20520230&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini telah dikembangkan sebuah perangkat lunak yang dapat digunakan untuk melakukan perhitungan ketidakpastian aktivitas dari citra planar hasil pemindaian gamma camera. Perangkat lunak merupakan hasil pengembangan dari "Planar Quantification App" milik Maharani, 2021 dan dirancang dengan bahasa pemrograman MATLAB. Algoritma dirancang dengan melakukan propagasi ketidakpastian menggunakan the law of propagation uncertainty pada persamaan aktivitas dalam conjugate view counting seperti faktor kalibrasi, laju cacahan, dan faktor transmisi. Perhitungan ketidakpastian dilakukan untuk organ ginjal kiri dan liver pada time point 1, 24, 48, dan 72 jam setelah injeksi radiofarmaka. Persentase ketidakpastian aktivitas akan mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya time point. Pada organ ginjal kiri diperoleh persentase ketidakpastian aktivitas dalam rentang 32%-52% sedangkan pada organ liver diperoleh persentase ketidakpastian aktivitas dalam rentang 11%-37%. Pengujian reproduksibilitas algoritma turut dilakukan dengan tujuan untuk melihat reproduksibilitas hasil dari GUI yang telah dirancang dan direpresentasikan dalam bentuk deviasi relatif. Adapun nilai deviasi relatif yang didapatkan paling tinggi sebesar 9,6% secara keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa reproduksibilitas dari algoritma yang digunakan cukup baik dan masih dapat diterima untuk kedua organ yang diamati.

.....In this study, the software has been developed that can be used to calculate the uncertainty of activity from planar images from gamma camera scans. The software is the result of the development of Maharani, 2021 "Planar Quantification App", and is designed with the MATLAB programming language. The algorithm is designed by performing uncertainty propagation using the law of propagation uncertainty in the activity equation in the conjugate view counting method, such as calibration factor, count rate, and transmission factor. Uncertainty calculations were performed for the left kidney and liver at time points of 1, 24, 48, and 72 hours after radiopharmaceutical injection. The percentage of activity uncertainty will increase as the time point increases. In the left kidney, the percentage of activity uncertainty is in the range of 32%–52%, while in the liver, the percentage of activity uncertainty is in the range of 11%–37%. Algorithm reproducibility testing was also carried out to see the reproducibility of the results of the GUI that had been designed and represented in the form of relative deviation. The relative deviation value obtained is the highest at 9.6% overall. This shows that the reproducibility of the algorithm used is quite good and still acceptable for the two organs observed.