

Investigasi akurasi kinerja sistem jejaring ct (computed tomography) scanner TPS (treatment planning system) dan linac (linear accelerator) di rumah sakit pusat pertamina

Wigati Kristina Tri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=116198&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dilakukan investigasi akurasi kinerja sistem jejaring CT scan Siemens Somatom Sensation 4, TPS Philips Pinnacle3, dan Linac Siemens PRIMUS 2D Plus milik Rumah Sakit Pusat Pertamina, Jakarta. Untuk investigasi ml, telah dibuat fantom khusus untuk mengukur akurasi jarak, ukuran penampang, dan densitas massa obyek path citra tampilan CT dan TPS. Khusus untuk memperoleh hubungan antara bilangan CT (HU) dan densitas massa obyek digunakan material fantom air, udara, akrilik, nilon, teflon, gliserin, dan aluminium. Pengambilan data dilakukan dengan 2 metode scanning, metode I dengan kondisi 120 kVp, tebal irisan 10 mm dan kolimasi 1 mm, serta metode II dengan kondisi 120 kVp, tebal irisan 10 mm dan kolimasi 2.5 mm. Hasil pengukuran jarak menunjukkan deviasi dalam rentang 0.00% - 0.19% untuk metode I yang diperoleh dan 50% data, dan rentang 0.20% - 0.39% untuk metode II yang diperoleh dan 40% data. Tampilan penampang obyek memiliki ukuran relatif lebih besar dibandingkan dengan penampang sebenarnya dengan rentang deviasi 0,38% sampai dengan 8.3 7%. Perbedaan tertinggi terjadi path material aluminium dengan densitas 2.7 g/cm³. Penentuan deviasi densitas massa diperoleh setelah dilakukan kalibrasi nilai bilangan CT menjadi data densitas massa path sistem TPS. Berdasarkan observasi dan 40% dan 77.8% data pada metode I dan II, diperoleh deviasi densitas massa kurang dan 1%. Dalam penelitian ini juga dilakukan investigasi terhadap akurasi sistem laser untuk penentuan variasi posisi. Sistem laser memiliki akurasi yang sangat tinggi yaitu mendekati 100% path ruang CT simulator dan 99% pada ruang linac.

.....Performance accuracy of a network system, which is consists of CT Scanner Siemens Somatom Sensation 4, Treatment Planning System Philips Pinnacle 3, and Linac Siemens PRIMUS 2D at Pertamina Central Hospital, Jakarta has been investigated A special phantom has been made for measurement in this work With this phantom, the accuracy of distance, diameter, and mass density of object were measured through the CT image and DRR as well. Data was collected by using 2 scanning method with operation condition 120 kVp, 10 mm slice thickness, 1 mm collimation for scanning method I, and 120 kVp, 10 mm slice thickness, 2.5 mm collimation for scanning method H. The measurement result indicated that the inaccuracy of reconstruction with scanning method I and II, for distance respectively in the range 0.00% - 0.19% and 0.20% - 0.39%, for diameter and mass density of both method respectively in the range 0,38% - 8.37% and less than 1016. Furthermore, the accuracy of laser system of CT and linac were also observe and the result of both laser systems were in a good accuracy.