

Simulasi Monte Carlo untuk Verifikasi Sistem Perencanaan Terapi Kanker Payudara dengan Teknik 3DCRT dan IMRT = Monte Carlo simulation for Verification of Breast Cancer therapy Planning System using 3DCRT and IMRT Techniques

Ken Ibrahim Anhar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920528269&lokasi=lokal>

Abstrak

Kanker payudara merupakan jenis kanker paling banyak kedua di dunia dan menjadi penyebab kematian tertinggi pada Wanita. Pengobatan menggunakan modalitas radioterapi merupakan salah satu teknik pengobatan utama dalam kasus kanker payudara. Teknik perencanaan radioterapi yang dapat digunakan untuk kasus kanker payudara adalah teknik 3DCRT dan IMRT. Verifikasi dosis merupakan salah satu tahapan penting dalam proses radioterapi untuk memastikan distribusi dosis yang diterima sesuai dengan perencanaan. Penelitian ini adalah melakukan verifikasi distribusi dosis perencanaan radioterapi menggunakan simulasi Monte Carlo. Verifikasi dilakukan pada kasus kanker payudara dengan teknik 3DCRT dan IMRT yang menggunakan modalitas linac foton 6 MV. Perencanaan radioterapi dilakukan dengan 25 fraksi penyinaran serta besar dosis setiap fraksi adalah 2 Gy. Oleh karena itu, total dosis yang diterima pasien adalah 50 Gy. Teknik 3DCRT dilakukan perencanaan menggunakan 2 lapangan penyinaran, sedangkan IMRT menggunakan 9 lapangan penyinaran. Hasil kalkulasi dosis dari treatment planning system (TPS) akan dilakukan verifikasi terhadap hasil perhitungan Monte Carlo. Parameter Gamma Indeks (GI) digunakan untuk menilai perbedaan distribusi dosis pada PTV dan OAR antara hasil kalkulasi TPS terhadap Monte Carlo.

.....Breast cancer is the second most commonly diagnosed type of cancer in the world and also the number one leading cause of death for women. Radiotherapy comes as one of the preferred choices for the treatment of breast cancers. Radiotherapy for breast cancer uses 3DCRT and IMRT techniques as the modality of choice for treatment. One of the most crucial steps in planning a radiotherapy treatment is dose verification to ensure the quality of the therapy is guaranteed. This research was conducted in order to verify the dose distribution to breast cancer radiotherapy for 3DCRT and IMRT techniques using Monte Carlo simulation. The 3DCRT and IMRT are performed by using linac as the radiation modality with an energy of 6X, 2 Gy of dose per fraction for 25 fractions resulting in total dose of 50 Gy, the 3DCRT technique utilized 2 fields of radiation while IMRT used 9 fields. The data acquired through Treatment Planning System will then be verified against the Monte Carlo calculation. The results for this research are the comparisons for the dose distributions received by the PTV and the OARs around the target volume, the passing rates of the gamma index for each radiotherapy techniques are also calculated for verification purposes.