

**PENGARUH PELETAKAN ISOCENTER TERHADAP DISTRIBUSI
DOSIS PADA TEKNIK *HALF BEAM* DAN TEKNIK 3D *CONFORMAL*
UNTUK KASUS KANKER PAYUDARA**

Oleh

Ayusta Dea Novalina

15/379084/TK/43026

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 27 Juni 2019
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana Program Studi Teknik Nuklir

ABSTRAK

Kanker payudara merupakan salah satu jenis kanker yang paling sering dijumpai di Indonesia. Salah satu penanganan pada kasus kanker payudara adalah dengan radioterapi yang umumnya menggunakan teknik *half beam* dan teknik 3D *conformal*. Perbedaan letak *isocenter* dari kedua teknik tersebut akan mempengaruhi hasil distribusi dan homogenitas dosis yang menjadi acuan untuk memilih teknik radioterapi paling efektif.

Penelitian menggunakan 5 data sekunder pasien kanker payudara kanan pasca mastektomi dengan daerah penyinaran dinding dada dan dosis yang ditentukan adalah 60 Gy dalam 30 fraksi. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah membandingkan hasil kurva isodosis, *Dose Volume Histogram* (DVH), Dmax, dan *Homogeneity Index* (HI) antara teknik *half beam* dan teknik 3D *conformal*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik 3D *conformal* lebih efektif digunakan untuk terapi kanker payudara dengan daerah penyinaran dinding dada, dimana rerata dosis pada PTV yang diterima oleh pasien sebesar 6039,4 cGy dengan deviasi 0,66%, rerata nilai Dmax sebesar 6492,6 cGy, rerata nilai HI sebesar 0,13. Rerata dosis pada PTV dengan teknik *half beam* sebesar 5934,4 cGy dengan deviasi 1,09%, rerata nilai Dmax sebesar 6559,2 cGy, rerata nilai HI sebesar 0,16.

Kata kunci: *isocenter, half beam, 3D conformal, Homogeneity Index*

Pembimbing Utama : Darmawati, S.T., M.Si., F.Med.

Pembimbing Pendamping : Ir. Anung Muharini, M.T.

EFFECT OF ISOCENTER'S LAYING ON DOSE DISTRIBUTION IN HALF BEAM TECHNIQUE AND 3D CONFORMAL TECHNIQUE FOR BREAST CANCER CASE

by

Ayusta Dea Novalina

15/379084/TK/43026

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on *June 27th, 2019*
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Engineering in Nuclear Engineering

ABSTRACT

Breast cancer is one of the most common types of cancer in Indonesia. One of the treatments in breast cancer case is by radiotherapy which generally uses half beam technique and 3D conformal technique. The difference in isocenter location from both of the two techniques will influence the results of the distribution and homogeneity of the doses which are the reference for choosing the most effective radiotherapy technique.

The study used 5 secondary data of patients with right breast cancer post mastectomy with a chest wall irradiation area and the prescribed dose was 60 Gy in 30 fractions. The method used in the study was to compare the results of the isodose curve, Dose Volume Histogram (DVH), Dmax, and Homogeneity Index (HI) between half beam technique and 3D conformal technique.

The results showed that 3D conformal technique is more effective for breast cancer therapy with chest wall irradiation, where the average dose in PTV received by the patient was 6039.4 cGy with a deviation of 0.66%, the average of Dmax value was 6492.6 cGy, and the average of HI value was 0.13. The mean dose in PTV with the half beam technique was 5934.4 cGy with a deviation of 1.09%, the average of Dmax value was 6559.2 cGy, the average of HI value was 0.16.

Keywords: Isocenter, half beam, 3D conformal, Homogeneity Index

Supervisor : Darmawati, S.T., M.Si., F.Med.

Co-supevisor : Ir. Anung Muharini, M.T.