

**VERIFIKASI DOSIS RADIASI TEKNIK *INTENSITY MODULATED*
RADIOTHERAPY (IMRT) DENGAN MENGGUNAKAN 2D ARRAY PADA
KASUS KANKER *CEREBRI***

Oleh
Alwali Walyatalattov
14/367402/TK/42501

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 13 Juli 2018
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana S-1 Program Studi Teknik Nuklir

INTISARI

Teknik *intensity modulated radiotherapy* (IMRT) merupakan perkembangan daripada 3DCRT yang sudah cukup berkembang di dunia radioterapi. IMRT bertujuan untuk mengurangi dosis yang terpapar pada *organ at risk* (OAR) agar treatment pasien lebih maksimal. Verifikasi dosis merupakan salah satu komponen penting dalam *quality assurance* (QA) dari IMRT. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kesesuaian antara dosis yang direncanakan di *treatment planning system* (TPS) dan hasil penyinaran pada kasus kanker *cerebri* menggunakan 2D Array.

Data perencanaan teknik IMRT akan dibuat untuk 5 pasien kasus kanker cerebri di Rumah Sakit Dr. Sardjito Yogyakarta. Selanjutnya dibuat *planning* untuk QA di TPS dengan QA verifikasi dosis yang dilakukan per lapangan dan akumulasi. Total jumlah data verifikasi adalah 35 untuk per lapangan dan 5 untuk akumulasi.

Hasil data yang dikeluarkan 2D Array akan dianalisis menggunakan software Verisoft dengan metode gamma index (GI). Hasil verifikasi dosis dari kelima pasien untuk kasus kanker *cerebri* dengan teknik IMRT menunjukkan hasil yang baik dengan nilai kesesuaian terendah dari kelima pasien yaitu 91,4% dan tertinggi 100%, mengacu pada standar AAPM TG 218 dengan tingkat kesesuaian minimal adalah 90%.

Kata Kunci: radioterapi, kesesuaian, *gamma index*, *organ at risk*, *quality assurance*

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

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

INTENSITY MODULATED RADIOTHERAPY (IMRT) DOSE VERIFICATION USING 2D ARRAY ON CEREBRI CANCER

By

Alwali Walyatalattov
14/367402/TK/42501

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on July 13, 2018
In partial fulfillment of the Degree of
Bachelor of Engineering in Nuclear Engineering

ABSTRACT

The intensity modulated radiotherapy (IMRT) technique is a development of 3DCRT that has developed enough in the world of radiotherapy. IMRT aims to reduce the dose exposed to organs at risk (OAR) for maximum patient treatment. Dose verification is one of the important components in the quality assurance (QA) of IMRT. The purpose of this study is to determine the suitability between planned doses in treatment planning system (TPS) and radiation results in cerebral cancer cases using 2D Array.

IMRT technique planning data will be made for 5 patients of cerebral cancer cases at Dr. Sardjito Hospital, Yogyakarta. Further planning is made for QA in TPS with QA verification doses conducted per field and accumulation. Total amount of verification data is 35 for each field and 5 for accumulation. The results of 2D Array data will be analyzed using Verisoft software with gamma index (GI) method.

The results of dose verification for cerebral cancer cases with IMRT technique showed good results with lowest match of 91,4% and the highest 100%, with minimum of 90% match according to AAPM TG 218.

Keywords: radiotherapy, suitability, *gamma index*, *organ at risk*, *quality assurance*

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

Co-supervisor : Ir. Anung Muharini, M.