

**ANALISIS NILAI *CONFORMITY INDEX* DAN *HOMOGENEITY INDEX*
PADA TEKNIK IMRT DAN VMAT UNTUK TERAPI RADIASI
KANKER LARING**

Feladyar Muhammad Kautsar

19/443948/TK/49144

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 3 Januari 2024
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana Program Studi Teknik Nuklir

INTISARI

Kanker laring merupakan kasus kanker area *head-and-neck* yang paling umum terjadi di dunia. Teknik radioterapi yang berbeda, yaitu IMRT dan VMAT untuk kasus kanker laring akan menghasilkan paparan dosis yang berbeda, baik pada target maupun pada *Organ-At-Risk* (OAR).

Variabel terikat yang digunakan adalah nilai CI, nilai HI, cakupan volume target, dan dosis OAR. Penelitian dilakukan dengan membuat perencanaan ulang teknik IMRT dari pasien yang sudah diterapi dengan teknik VMAT.

Hasil yang diperoleh adalah nilai CI pada PTV 70, 60, dan 54 untuk IMRT sebesar 0,7586; 0,6471; dan 0,1767; sedangkan untuk VMAT sebesar 0,7414; 0,6629; dan 0,1733. Perbedaan tidak signifikan kecuali pada PTV 60. Nilai HI pada PTV 70, 60, dan 54 untuk IMRT sebesar 0,0831; 0,2009; dan 0,2236; sedangkan untuk VMAT sebesar 0,089; 0,1867; dan 0,2395 dimana semua perbedaan nilai HI tidak signifikan. Hasil analisis cakupan volume target juga menunjukkan perbedaan tidak signifikan. Dosis OAR yang didapat menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada dosis rerata dimana dosis VMAT lebih rendah, namun perbedaan tidak signifikan pada dosis minimum dan maksimum. Dapat disimpulkan bahwa teknik VMAT lebih baik untuk terapi kanker laring.

Kata kunci: Kanker laring, IMRT, VMAT, *Conformity Index*, *Homogeneity Index*

Pembimbing Utama : Ir. Anung Muharini, M. T., IPM.

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



ANALYSIS OF CONFORMITY INDEX AND HOMOGENEITY INDEX VALUES IN IMRT AND VMAT TECHNIQUES FOR LARYNGEAL CANCER RADIATION THERAPY

Feladyar Muhammad Kautsar

19/443948/TK/49144

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on 3rd of January, 2024
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Engineering in Nuclear Engineering

ABSTRACT

Laryngeal cancer is the most common case of head-and-neck cancer in the world. Different radiotherapy techniques, namely IMRT and VMAT for laryngeal cancer cases will result in different dose exposure, both to the target and to the Organ-At-Risk (OAR).

The dependent variables used are CI value, HI value, target volume coverage, and OAR dose. The study was conducted by re-planning the IMRT technique from patients who had been treated with the VMAT technique.

The results obtained were CI values at PTV 70, 60, and 54 for IMRT 0.7586; 0.6471; and 0.1767; while for VMAT of 0.7414; 0.6629; and 0.1733. he differences were not significant except for PTV 60 only. HI values at PTV 70, 60, and 54 for IMRT were 0.0831; 0.2009; and 0.2236; while for VMAT they were 0.089; 0.1867; and 0.2395 where all differences in HI values were not significant. The results of the target volume coverage analysis also showed insignificant differences. The OAR dose obtained showed a significant difference in the mean dose where the VMAT dose was lower, but not significant in the minimum and maximum doses. It can be concluded that the VMAT technique is better than IMRT for laryngeal cancer therapy.

Keywords: Laryngeal Cancer, IMRT, VMAT, Conformity Index, Homogeneity Index

Supervisor : Ir. Anung Muharini, M. T., IPM.

Co-supevisor : Darmawati, S. T., M. Si., F. Med.

