

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Pemodelan kepala Linac dan phantom organ dada menggunakan PHITS telah berhasil menampilkan komponen kepala Linac dan organ-organ dalam dada manusia. Hasil pemodelan menunjukkan bahwa Linac sudah memenuhi syarat untuk radioterapi kanker paru-paru karena telah menghasilkan distribusi jejak sinar-X mulai dari sumber sampai ke phantom melalui komponen dalam kepala Linac serta menghasilkan spektrum sinar-X berupa sinar-X karakteristik dan sinar-X bremsstrahlung.
2. Hasil perhitungan distribusi dosis serap gabungan dari kedua sudut penyinaran untuk sel kanker daerah GTV berada di rentang dosis yang disarankan (1,5-2,5 Gy) sebagai dosis yang dianggap efektif untuk mengendalikan pertumbuhan kanker yaitu sebesar 2,470 Gy. Namun, daerah CTV dan PTV mendapatkan dosis sebesar 1,237 Gy dan 0,863 Gy, yang nilainya kurang dari dosis yang disarankan (1,5 Gy). Sedangkan *organ at risk* mendapatkan dosis serap dibawah dosis ambang sehingga masih tergolong aman bagi organ sehat. Oleh karena itu, pemodelan radioterapi belum dikatakan berhasil sepenuhnya dalam mencapai dosis yang efektif pada area target yang terkena kanker.

5.2 Saran

Saran yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya agar memperoleh hasil lebih baik yaitu:

1. Perlu penentuan jarak optimum dari sumber ke permukaan phantom (SSD). Penetapan SSD 100 cm sebagai standar yang biasa digunakan, kemungkinan bukanlah jarak optimum dalam kasus kanker paru ini. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengevaluasi efek berbagai SSD terhadap distribusi dosis.

2. Mencoba variasi sudut penyinaran dengan menggunakan kombinasi sudut lain. Variasi sudut dapat memberikan gambaran bagaimana dosis terdistribusi dari berbagai arah penyinaran pada target.
3. Mencoba mengubah model geometri kanker untuk melihat dampaknya terhadap perhitungan dosis yang dihasilkan. Variasi bentuk kanker dapat mempengaruhi distribusi dosis, sehingga penting untuk memodelkan geometri yang lebih mendekati kondisi klinis sebenarnya.
4. Perlu penelitian lebih lanjut untuk memahami pengaruh profil berkas radiasi terhadap distribusi dosis dengan mempertimbangkan geometri kanker. Memahami bagaimana profil berkas radiasi berinteraksi dengan berbagai bentuk dan ukuran kanker dapat memberikan wawasan tentang cara meningkatkan keseragaman distribusi dosis di area kanker.

