

PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK UNTUK PERHITUNGAN TEBAL DINDING BUNKER LINEAR ACCELERATOR (LINAC) PADA ENERGI 4 - 10 MV

Ari Pristiano Nugroho (20400111400002)

Abstrak

Telah dilakukan perancangan perangkat lunak perhitungan tebal dinding bunker linear accelerator (linac) pada energi 4 – 10 MV untuk menentukan tebal dinding ruangan yang terdiri dari dinding primer dan dinding sekunder dengan menggunakan rekayasa perangkat lunak menghindari kesalahan perhitungan. Perangkat lunak yang digunakan adalah MATLAB R2014a. Bahan dinding pada rekayasa perangkat lunak ini adalah beton, baja, dan tanah dengan variasi energi 4, 6, dan 10 MV. Model ruang yang digunakan adalah model maze dengan berbagai variasi peletakan pesawat linac. Perhitungan ketebalan didasarkan pada ketentuan NRC 151 dengan ketebalan dinding bergantung dari jarak isosenter ke dinding, beban kerja, faktor penggunaan, faktor pemakaian, dan laju paparan radiasi desain mingguan. Dari hasil perhitungan perangkat lunak ini didapatkan tebal dinding primer A 168,5 cm, primer B 190,8 cm, sekunder C 76,7 cm, sekunder D 77,8 cm, sekunder E 113,5 cm dan primer atap 188.5 cm. Perancangan perangkat lunak ini telah menghasilkan tebal dinding yang optimal sehingga diharapkan paparan radiasi yang keluar dinding sesuai dengan NRC 151.

Kata kunci: linear accelerator, bunker linac, tebal dinding, rekayasa perangkat lunak bunker linac, NRC 151

SOFTWARE DESIGN FOR LINEAR ACCELERATOR (LINAC) BUNKER WALL Thickness Calculations AT 4 - 10 MV ENERGY

Ari Pristiano Nugroho (20400111400002)

Abstract

Software design has done the calculation of thick wall bunker linear accelerator (linac) on energy 4 – 10 MV to determine the thick walls of the room that consists of primary and secondary wall by using software. The software used is MATLAB R2014a. Wall materials in software is concrete, steel, and lead with energy variations 4, 6, and 10 MV. Model of room used is the model of the maze with various position of linac. Calculation of thickness is based on NRC 151 with wall thickness depends from the isosenter to the wall, workload, use factor, occupancy factor, and design gold. From the results of the calculation software is primary wall thickness obtained A 168.5 cm primary, B 190,8 secondary, C 70.7 cm secondary, D 77.8 cm secondary, E 113.5 cm secondary and roof 188.5 cm primary. Design software has been produced the optimal wall thickness so that the expected radiation exposure that come out of the walls in according the NRC 151.

Keywords: linear accelerator, bunker linac, shielding linac, linac software, NRC 151

Pembimbing Akademik

1. Kusworo Adi
2. Eko Hidayanto