

ABSTRAK

Telah dilakukan pengembangan desain double layer beam shaping assembly (DLBSA) menggunakan *extended nozzle*. Tujuan dari penelitian adalah menentukan karakteristik spektrum neutron dan distribusi fluks neutron serta menentukan jenis material yang terbaik digunakan sebagai bahan pembuatan *nozzle* pada DLBSA. Desain DLBSA dengan tambahan *nozzle* menggunakan bahan bahan Pb+ (LiF-PE), Bi+ (LiF-PE), Ni+ (LiF-PE) yang di letakan di ujung keluaran dari DLBSA. Penentuan karakteristik spektrum neutron dilakukan di ujung *nozzle* dan distribusinya ditinjau di dalam DLBSA dan *nozzle*. Penentuan jenis material didasarkan pada kemampuan menghasilkan fluks neutron epitermal tertinggi dan homogenitas berkas yang seragam serta divergensi yang rendah. Hasil penelitian menunjukkan karakteristik spektrum neutron yang dihasilkan DLBSA menggunakan tambahan *nozzle* diperoleh neutron epitermal yang dominan dengan energi ($10^{-6} - 10^{-2}$ MeV). Distribusi fluks neutron yang dihasilkan oleh DLBSA menggunakan tambahan *nozzle* lebih baik dibandingkan DLBSA tanpa *nozzle*. Penambahan *nozzle* dengan bahan Pb+ (LiF-PE), Bi+ (LiF-PE) dapat meningkatkan fluks neutron epitermal dan homogenitas berkas. Jenis Material Pb + (LiF-PE) merupakan material terbaik dalam meningkatkan fluks neutron epitermal. Secara umum penambahan *nozzle* tidak mengurangi divergensi berkas neutron.

Kata kunci : Desain DLBSA, *ekstended nozzle*, spektrum neutron epithermal, homogenitas, distribusi fluks neutron, divergensi.

ABSTRACT

Has conducted development double layer beam shaping assembly (DLBSA) design using extended nozzles. Destination from study is determine characteristics neutron spectrum and distribution neutron flux and determine the best kind of material used as ingredient nozzle manufacture on DLBSA. DLBSA design with additional nozzle use ingredient ingredient Pb + (LiF -PE), Bi + (LiF -PE), Ni + (LiF -PE) placed at the end output from DLBSA. Determination characteristics neutron spectrum is carried out at the tip of the nozzle and distribution reviewed inside the DLBSA and nozzle. Determination material type based on ability produce epithermal neutron flux highest and homogeneity uniform file as well as low divergence. Results study showing characteristics the neutron spectrum generated by DLBSA using With additional nozzle, dominant epithermal neutrons are obtained with energy ($10^{-6} - 10^{-2}$ MeV). Distribution the resulting neutron flux by DLBSA using extra nozzle more good compared to DLBSA without a nozzle. Addition of a nozzle with ingredient Pb + (LiF -PE), Bi+ (LiF -PE) can be increase epithermal neutron flux and homogeneity file. Type of Material Pb + (LiF -PE) is the best material in increase epithermal neutron flux. By general No nozzle addition reduce divergence neutron beam.

Keywords : DLBSA design, extended nozzle, epithermal neutron spectrum, homogeneity, distribution neutron flux, divergensi.