

**ANALISIS KINERJA BATERAI BETAVOLTAIK BERSUMBER Sr-90  
DAN Pm-147 BERBASIS SEMIKONDUKTOR GALIUM ARSENIDA  
(GaAs) BERDASARKAN SIMULASI DENGAN MENGGUNAKAN  
MCNPX**

www.itk.ac.id

Nama Mahasiswa : Nanda Ary Susanto  
NIM : 01151011  
Dosen Pembimbing Utama : Swastya Rahastama, S.Si.,M.Si.  
Dosen Pembimbing Pendamping : Fadli Robiandi, S.Si., M.Si.

**ABSTRAK**

Baterai nuklir adalah perangkat yang menggunakan peluruhan radiaktif untuk menghasilkan energi listrik. Pm-147 dan Sr-90 merupakan bahan yang diproduksi secara alami dari proses fisi dalam reaktor nuklir dengan menggunakan semikonduktor Galium Arsenida (GaAs) berdasarkan rujukan desain terdahulu. Metode *Monte Carlo* merupakan salah satu teknik simulasi percobaan komputer dilakukan dengan menghasilkan bilangan *pseudorandom* secara berulang untuk melacak banyak jenis partikel pada rentang energi yang luas. Parameter-parameter dalam semikonduktor dihitung berdasarkan permodelan proses pembangkitan pasang elektron-hole di dasarkan pada laju degradasi energi perkedalaman yang diaproksimasikan dengan model peluruhan eksponensial. Pada penelitian ini bertujuan membandingkan hasil kinerja antara baterai betavoltaik menggunakan sumber beta Sr-90 dan Pm-147. Penentuan ketebalan sumber beta dengan melihat energi deposisi pada semikonduktor, energi deposisi dihitung menggunakan MCNPX. Ketebalan optimum dengan aktivitas yang sama daya, FF (*Fill Factor*) dan efisiensi sumber beta Sr-90 lebih cocok digunakan pada semikonduktor GaAs berdasarkan hasil simulasi.

Kata Kunci : betavoltaik, GaAs, Sr-90, sumber beta, Pm-147

www.itk.ac.id