

RINGKASAN

Interaksi nukleon-nukleon (dua nukleon atau lebih) yang dapat berupa interaksi kuat, interaksi elektromagnetik dan interaksi lemah yang menentukan sifat-sifat atau perilaku inti. Interaksi dua nukleon dapat berwujud interaksi proton-proton, neutron-neutron dan proton-neutron. Pada interaksi proton-neutron pada keadaan terikat dihasilkan inti baru yang disebut *deuteron*. Bentuk yang paling sederhana dari potensial interaksi ini adalah potensial pertukaran satu-pion (OPEP). Tujuan jangka pendek dari penelitian ini adalah pada tahun pertama mengetahui karakterisasi sifat-sifat elektromagnetik deuteron dari fungsi gelombang non-relativistik, dan pada tahun kedua selain karakterisasi sifat-sifat elektromagnetik deuteron dari fungsi gelombang relativistik dalam potensial OPEP, juga menelaah aplikasinya dalam bidang medis berupa terapi pion, yaitu dengan interaksi pion dengan materi (bagian tubuh manusia). Sedangkan tujuan jangka panjangnya adalah eksplorasi komprehensif karakteristik deuteron dibawah pengaruh potensial OPEP dan mengembangkan potensi aplikasi terutama di bidang medis, yaitu terapi pion.

Dalam penelitian ini, langkah awal yang ditempuh adalah kajian teoretis bagi fungsi gelombang relativistik, modifikasi dan diskretisasi program yang telah dibuat yang diperlukan untuk membuat suatu algoritma yang sesuai dan siap diterjemahkan dalam bahasa pemrograman komputer. Selanjutnya mengimplementasikan suatu teknik pemrograman untuk mendapatkan nilai yang terkait dengan pengaruh potensial OPEP dalam deuteron, yaitu berupa besaran elektromagnetik ditinjau dari fungsi gelombang relativistik

Hasil penelitian yang diperoleh di tahun pertama penelitian ini berupa kajian teoretis dan suatu program komputer yang dapat mengemukakan energi dan sifat-sifat elektromagnetika dari fungsi gelombang non-relativistik deuteron. Hasil yang diperoleh pada tahun pertama ini dijadikan acuan di tahun kedua yaitu bagi fungsi gelombang relativistik. Hasil-hasil ini telah diperoleh akan dipublikasikan di dalam seminar nasional dan jurnal nasional. Manfaat yang dapat disumbangkan dari hasil penelitian ini adalah dalam bidang medis. Energi, momen elektromagnetika dan partikel pion yang dihasilkan dari interaksi proton dan neutron dapat digunakan dalam terapi pion, yaitu terapi dalam penyembuhan penyakit kanker.

Kata-kata kunci : *Fungsi Gelombang Relativistik, Elektromagnetik, Terapi Pion*