

INTISARI

Persamaan Maxwell dapat dijabarkan melalui Hamiltonian persamaan Dirac untuk dinamika partikel relativistik dengan menjaga keinvarianannya dengan transformasi tera bentuk ke dua.

Dengan menerapkan teori gangguan gayut waktu orde-3 pada Hamiltonian tersebut dan tetap menjaga keinvarianannya dengan transformasi tera, maka diperoleh suatu konstanta sambatan (*coupling*) vektor potensial pengganggu dan vektor potensial semu (*pseudo vector potensial*) pengganggu.

Dengan menghitung nilai harap potensial pengganggu sampai dengan orde-3 maka diperoleh persamaan Maxwell termodifikasi yaitu oleh tambahan rapat arus magnetik dan elektrik pengganggu dan rapat muatan magnetik dan elektrik pengganggu.

Kata kunci : Persamaan Maxwell, transformasi tera, teori gangguan gayut-waktu



ABSTRACT

The Maxwell equations can be derived from the Dirac's Hamiltonian for the relativistic particles by maintain its invariance under the second kind of gauge transformation.

Implementing the third order perturbation theory on Dirac's Hamiltonian and maintain its invariance under the second kind of gauge transformation, we obtained perturbed vector potential coupling and perturbed pseudo vector potential coupling.

Calculating the expected value of commutator of perturbed Hamiltonian-perturbed vector potential and the expected value of the commutator of perturbed Hamiltonian-perturbed pseudo vector potential up to third order, we obtained modified Maxwell equations with addition of perturbed magnetic and electric current density and perturbed magnetic and electric charge density.

Keywords : Maxwell equations, gauge transformation, time-dependent perturbation theory.

