BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Telah ditunjukkan oleh Feynman (Dyson,1990) bahwa formulasi persamaan Maxwell dapat dijabarkan melalui mekanika kuantum dengan menggunakan dinamika partikel non relativistik (Muslim,1992) telah melakukan hal serupa dengan menggunakan dinamika partikel relativistik. Penjabaran serupa (Satriawan dan Muslim,1997) dilakukan menggunakan teori medan tera dan dipakai Hamiltonian relativistik khususnya untuk partikel yang memenuhi persamaan Dirac.

Penjabaran lain dengan menggunakan prinsip simetri telah dilakukan (Muslim,1997), termasuk penerapan simetri dalam penelusuran hukum-hukum dasar elektromagnet dan transformasi tera jenis II, dan diterapkan pada Hamiltonian persamaan Schrödinger gayut-waktu untuk daerah relativistik, maka dapat diturunkan hukum gaya Lorentz dan persamaan Maxwell.

1.2. Perumusan Masalah

Mengingat banyak faktor yang terabaikan dalam penjabaran persamaan Maxwell, maka persamaan Maxwell perlu direformulasi dengan menggunakan teori gangguan gayut-waktu orde-3, sehingga diperoleh suatu pemahaman yang lebih komprehensif terhadap persamaan Maxwell. Permasalahan yang akan dibahas dapat dirumuskan :

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Apakah persamaan Maxwell dapat direformulasi dengan menggunakan teori gangguan gayut-waktu orde-3?

1.3. Batasan Masalah

Dalam skripsi ini penjabaran persamaan Maxwell dengan menerapkan teori gangguan gayut-waktu orde-3 pada Hamiltonian persamaan Dirac dilakukan dengan tetap menjaga keinvariannya terhadap transformasi tera jenis ke II untuk menjamin sifat lokal dari Hamiltonian Dirac, maka akan didapat suatu nilai pribadi *(eigenvalue)* yang merupakan persamaan Maxwell terkoreksi yang bentuk eksplisitnya dibatasi hanya pada gangguan gayut-waktu sampai orde-3 terdegenerasi yang berlaku pada ruang hampa.

1.4. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan skripsi ini adalah :

Mendapatkan formulasi persamaan Maxwell terkoreksi melalui teori gangguan gayut-waktu orde-3.

1.5. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penulisan skripsi ini adalah untuk menambah wawasan dan pemahaman ilmu fisika, terutama fisika teoretik, agar suatu saat dapat ditemukan

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

suatu perumusan umum persamaan Maxwell melalui mekanika kuantum dengan menerapkan teori gangguan orde-3.

1.6. Sistematika Penulisan

Skripsi ini disusun dengan urutan sebagai berikut :

Bab I, berisi Pendahuluan, meliputi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat dan sistematika penulisan.

Bab II, berisi Dasar Teori, meliputi teori gangguan gayut-waktu orde-3, transformasi tera, gaya Lorentz dan persamaan Maxwell.

Bab III, berisi Metoda yang Digunakan, meliputi metoda dan diagram alir penelitian.

Bab IV, berisi Hasil dan Pembahasan

Bab V, berisi Kesimpulan dan Saran

Daftar Pustaka

Lampiran.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)