

INTISARI

PERUMUSAN PERSAMAAN GELOMBANG GRAVITASIONAL DALAM GRAVITOELEKTROMAGNETIK

Oleh

TIKA RESTIANINGSIH
16/403591/PPA/05108

Telah dilakukan perumusan persamaan gelombang gravitasional dalam gravitoelektromagnetik yang ditinjau dengan gravitasi teleparalel. Pada perumusan tersebut, medan tetrad dianggap mengalami usikan yang sangat kecil. Persamaan gelombang gravitasional di hampa yang diperoleh dinyatakan dalam medan-medan gravitoelektromagnetik (E^a, B^a). Selanjutnya, juga diturunkan persamaan gelombang gravitoelektromagnetik dari persamaan serupa Maxwell. Persamaan gelombang yang diperoleh memiliki bentuk tidak linear karena mengandung medan-medan gravitoelektromagnetik (E^a, B^a) di bagian sumber. Hal ini dapat dipahami karena dalam proses penurunan persamaan gelombang tidak dilakukan linearisasi. Persamaan gelombang gravitoelektromagnetik menunjukkan bahwa rapat energi-momentum gravitasional berperan sebagai sumber internal gelombang. Berdasarkan hasil yang diperoleh, persamaan gelombang gravitoelektromagnetik di medan lemah (J_a^μ) mirip dengan persamaan gelombang gravitasional teleparalel yang ditinjau pada ruang vakum.

Kata-kata kunci : gravitoelektromagnetik, gelombang gravitasional, persamaan Maxwell, gravitasi teleparalel.

ABSTRACT

FORMULATION OF GRAVITATIONAL WAVES EQUATION IN GRAVITOELECTROMAGNETIC

By

TIKA RESTIANINGSIH
16/403591/PPA/05108

The formulation of gravitational waves equation in gravitoelectromagnetism described by teleparallel gravity has been studied. On the formulation, tetrad field considered to be linearly perturbed by very small perturbation term. The obtained gravitational waves equations in vacuum are presented by gravitoelectromagnetic field (E^a, B^a). On the other hand, we derive gravitoelectromagnetic waves equation using Maxwell-like equations in the framework of teleparallel gravity. The obtained waves equation is non linear because it contains gravitoelectromagnetic fields (E^a, B^a) in the source term. This can be understood because in the derivation of the wave equation is not linearised. These waves equations show that gravitational energy-momentum density acts as the internal source of waves. Based on these two formulations, we acquire that the gravitoelectromagnetic waves equations in the weak field (J_a^μ) are similar to the teleparallel gravitational waves equations in vacuum.

Keywords : gravitoelectromagnetism, gravitational waves, Maxwell equations, teleparallel gravity.