

INTISARI

Perumusan Persamaan Gelombang Gravitoelektromagnetik dalam Gravitasi Teleparalel

Oleh

Aulia Zafaran

17/414594/PA/18094

Ming dkk. (2017) telah mengusulkan medan gravitoelektromagnetik dalam gravitasi teleparalel untuk gelombang bidang gravitasional namun belum merumuskan persamaan gelombang gravitoelektromagnetik. Pada penelitian ini telah dilakukan perumusan persamaan gelombang gravitoelektromagnetik beserta penyelesaian persamaan gelombang gravitoelektromagnetik tersebut. Terdapat dua jenis rumusan gelombang gravitoelektromagnetik, jenis pertama dirumuskan dari persamaan gelombang gravitasional dalam rumusan tetrad yang dikenakan tera TT dan jenis kedua yaitu persamaan gelombang gravitoelektromagnetik dari pemaksaan tera TT pada persamaan umum gelombang gravitoelektromagnetik. Persamaan gelombang gravitoelektromagnetik jenis dua memberikan informasi mengenai interaksi antar ruang singgung (sektor) dan ruang-waktu. Selesaian persamaan gelombang gravitoelektromagnetik jenis pertama adalah selesaian bidang dan selesaian persamaan gelombang gravitoelektromagnetik jenis kedua diasumsikan merupakan kombinasi linear selesaian bidang. Selesaian kombinasi linear disubstitusikan ke persamaan gelombang jenis dua, diperoleh batasan pada gelombang gravitoelektromagnetik. Berdasarkan batasan pada gelombang gravitomagnetik, gelombang gravitomagnetik memiliki polarisasi linear.

Kata kunci: gelombang gravitoelektromagnetik, tera TT, gravitasi teleparalel

ABSTRACT

Formulation of Gravitoelectromagnetic Wave Equation in Teleparallel Gravity

By

Aulia Zafaran

17/414594/PA/18094

Ming et al. (2017) proposed gravitoelectromagnetic field for plane wave in teleparallel gravity for gravitational wave but didn't formulate gravitoelectromagnetic wave equation. In this research, gravitoelectromagnetic wave equation is formulated and the solution is obtained. There are two types of the formulation, the first type is the gravitoelectromagnetic wave equation formulated from gravitational wave equation in tetrad formulation imposed to TT gauge and the second type is the gravito-electromagnetic wave equation from forcing TT gauge on the general equation of gravitoelectromagnetic waves. The second type provides information about tangential space (sector) and space-time interaction. The solution to the first type is plane wave solution and the solution to the second type is assumed to be the linear combination of plane wave solution. The linear combination solution is substituted to the second type of gravitoelectromagnetic wave equation. Thus, constraints on the gravitoelectromagnetic wave are obtained. Based on constraints on the gravitomagnetic wave, the gravitomagnetic wave is linearly polarized.

Keywords: gravitoelectromagnetic wave, gauge TT, teleparallel gravity