

## INTISARI

### Perumusan Gravitasi Teleparalel dengan Geometri Cartan

Oleh

Pius Akieko Putra  
18/424150/PA/18255

Perumusan gravitasi teleparalel dengan geometri Cartan yang diusulkan oleh M. Fontanini, E. Huguet, dan M. Le Delliou dibahas pada tulisan ini. Gravitasi teleparalel adalah teori gravitasi alternatif yang menggunakan koneksi Weitzenböck sebagai koneksi Lorentz dan medan tetrad serta koneksi spin sebagai medan fundamentalnya. Gravitasi teleparalel diklaim oleh Aldrovandi dan Pereira sebagai teori tera  $T_4$  (translasi). Tetapi dua masalah ditemukan pada klaim ini: untingan singgung  $TM$  yang tidak dapat berperan sebagai untingan serat utama dan kesalahan identifikasi antara koneksi dan forma solder. Sebagai gantinya, Fontanini dkk. merumuskan gravitasi teleparalel menggunakan geometri Cartan dengan  $G = ISO(3, 1)$ ,  $H = SO(1, 3)$ , dan koneksi Weitzenböck sebagai koneksi Ehresmann. Dengan formulasi ini, masalah-masalah dalam perumusan gravitasi teleparalel sebagai teori tera berhasil diatasi.

**Kata kunci:** *gravitasi teleparalel, teori tera, geometri cartan, untingan serat utama, koneksi.*

## ABSTRACT

### Formulation of Teleparallel Gravity with Cartan Geometry

by

Pius Akieko Putra  
18/424150/PA/18255

Formulation of teleparallel gravity using Cartan geometry proposed by M. Fontanini, E. Huguet, and M. Le Delliou is discussed. Teleparallel gravity is an alternative theory of gravity featuring Weitzenböck connection as the Lorentz connection and tetrad field together with spin connection as the fundamental field. Teleparallel gravity is claimed by Aldrovandi and Pereira as  $T_4$  (translation) gauge theory. However, two errors of this claim were found: the inability of tangent bundle  $TM$  to act as a principal fiber bundle and missidentification of a connection and a solder(ing) form. Consequently, Fontanini et al. formulated teleparallel gravity using Cartan geometry with  $G = ISO(3, 1)$ ,  $H = SO(1, 3)$ , and Weitzenböck connection as the Ehresmann connection. With this formulation, problems found in the formulation of teleparallel gravity as a translation gauge theory were solved.

**Keywords:** *teleparallel gravity, gauge theory, Cartan geometry, principal fiber bundle, connection.*