

Sifat Fisik White Dwarf Dalam Modifikasi Gravitasi $F(R, T) =$ Properties of White Dwarf in $F(R, T)$ Gravity

Kitri Mipa Utami, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20509601&lokasi=lokal>

Abstrak

White dwarf (WD) dapat dikatakan sebagai keadaan evolusi akhir dari bintang sekuens utama dengan massa awal hingga 8.5-10.6 M. Berbeda dengan bintang neutron, WD relatif kurang kompak tetapi persamaan keadaan (EoS) dari WD relatif lebih pasti dikenal orang. 'General relativity' (GR) dari Einstein adalah teori standar dari gravitasi. Saat ini modifikasi teori gravitasi menjadi topik yang sangat menarik perhatian para peneliti karena pada bintang kompak seperti WD dan bintang neutron dapat terobservasi adanya modifikasi dari GR. Dibanding bintang neutron, penelitian terkait modifikasi gravitasi untuk WD relatif lebih jarang. Padahal saat ini diobservasi WD dengan massa yang lebih besar dari massa Chandrasekar, yang tidak dapat dijelaskan berdasarkan GR. Pada penelitian kali ini, akan diinvestigasi konfigurasi kesetimbangan dari WD berdasarkan teori modifikasi gravitasi $F(R, T)$, dimana R adalah Ricci skalar dan T adalah tensor dari energi momentum dimana teori $F(R, T) = R + 2IT$ dengan nilai dari I konstan digunakan selain itu kami juga menggunakan EoS yang realistik yang diusulkan oleh Salpeter. Sifat fisik dari WD yang akan diselidiki meliputi massa, radius, tekanan, dan kerapatan energi serta ketergantungan sifat-sifat tersebut terhadap parameter I. Hasilnya dibandingkan dengan hasil-hasil pengamatan.

White dwarf (WD) is the final evolutionary state of the main sequence star with an initial mass of up to 8.5-10.6 M. WD is different from neutron stars, it is relatively less compact but the equation of state (EoS) of WD is relatively more certain. 'General relativity' (GR) from Einstein is the standard theory of gravity. Recently, the study of modified theories of gravity has attracted many researchers' attention because compact stars like WD and neutron stars can be observed for modifications from GR. Compared to neutron stars, studies related to gravity modification for WD are relatively rare. Even though WD is currently observed with a larger mass than the Chandrasekar mass, which cannot be explained based on GR. In this work we investigate the equilibrium configurations of white dwarfs based on modified gravity theory, namely $F(R, T)$ gravity, R stand for the Ricci scalar and T stand for the trace of the energy-momentum tensor, where the theory $F(R, T) = R + 2IT$ with I being constant. Besides that, we also use realistic EoS proposed by Salpeter. The properties of WD to be investigated include mass, radius, pressure, and energy density as well as the dependence of these characteristics on the I parameter. The results are compared with the other results of observations.