

INTISARI

EFEK SERETAN KERANGKA INERSIAL DI DALAM MEDAN BINTANG NEUTRON YANG BEROTASI DAN STASIONER

Oleh

TIKA RESTIANINGSIH

11/317171/PA/14257

Telah dilakukan kajian tentang efek seretan kerangka inersial di dalam bintang neutron. Efek seretan kerangka inersial (efek Lense Thirring) telah diprediksi menggunakan teori relativitas umum pada tahun 1918. Ketika bintang neutron berotasi, maka ruang waktu di sekitarnya juga ikut terseret searah dengan arah rotasi bintang. Efek seretan kerangka cukup kecil dan akan terlihat jelas pada bintang-bintang antap seperti bintang neutron. Selanjutnya, dirumuskan laju presesi seretan kerangka inersial (Ω_{LT}) di dalam bintang neutron yang berotasi, stasioner, dan simetri sumbu. Nilai Ω_{LT} akan mengecil dari pusat bintang ke permukaan. Efek seretan kerangka inersial berbanding terbalik dengan jari-jari bintang dan sebanding dengan kecepatan rotasi bintang.

Kata-kata kunci : bintang neutron, efek seretan kerangka, relativitas umum, medan stasioner.

ABSTRACT

INERTIAL FRAME DRAGGING EFFECT INSIDE THE STATIONARY FIELD OF THE ROTATING NEUTRON STAR

By

TIKA RESTIANINGSIH

11/317171/PA/14257

The frame dragging effect of rotating neutron star has been studied. Frame dragging effect, also well known as Lense Thirring effect, has been predicted using general theory of relativity in 1918. When the neutron star rotates very quickly, the space time around it will be dragged to the direction of rotation. Lense Thirring effect is small enough for small objects so it will be clearly seen for massive objects like compact stars. Later, we derive the equation of frame dragging rate (Ω_{LT}) inside the rotating neutron star, which is axisymmetric and stationary. Frame dragging rate is decreasing from the center to the surface of stars. It is also noted that Ω_{LT} is proportional to the angular velocity of star.

Keywords : neutron stars, frame dragging effect, general relativity, stationary field.