

Model bintang gelap dengan statistika bose-einstein, fermi-dirac dan parafermion dengan temperatur tidak nol = Dark star`s model with bose-einstein, fermi-dirac and parafermion statistic in finite temperature

Ayu Aprilia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20491536&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian kali ini mencoba memodelkan materi gelap yang menggumpal menjadi objek mampat yang disebut bintang gelap dengan mempertimbangkan efek temperatur. Partikel berjenis fermion, boson dan parafermion digunakan untuk memodelkan partikel gelap. Penentuan suhu bintang dilakukan dengan 2 metode yaitu: i) menganggap suhu bintang seragam dan ii) temperatur berubah-ubah bergantung tekanan dengan menganggap entropinya tetap. Didapati bahwa pada temperatur tidak nol, jenis partikel sangat mempengaruhi sifat-sifat dari bintang gelap. Pada kasus fermion, efek temperatur dan entropi membuat persamaan keadaannya lebih lunak dan didapatkan bintang yang memiliki massa dan radius lebih besar. Pada kasus boson, efek temperatur dan entropi tidak terlalu signifikan. Sedangkan pada kasus parafermion didapat persamaan keadaan tidak stabil dan perlu telaah lebih lanjut.

In this work we model dark matter that clumps into a compact object called a dark stars, the effects of temperature is considered. We use Fermi-Dirac, Bose-Einstein and Parafermion statistics to model dark matter particles. To determine the temperature of the star 2 methods are used, i) Assume the temperature is uniform throughout the star and ii) the temperature varies depending on pressure by assuming that the entropy is constant. It was found that in the case of finite temperatures, the type of particle statistics greatly affects the properties of dark stars. In the case of fermions, the effects temperature and entropy make the equation of state(EoS) softer and have larger mass and radius. In the case of bosons, the effect of temperature and entropy is not too significant. Whereas in the case of parafermion, the results obtained unstable equations of state and need further study.