

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Hasil analisa terhadap tiga kriteria kondisi energi (NEC, WEC dan SEC) menghasilkan rentang paramater Rastall ζ dan anisotropi λ_H yaitu $0 \leq \zeta \leq 0.5$ dan $\lambda_H \geq -1$. Diketahui bahwa kenaikan ζ menyebabkan penurunan massa maksimum untuk $\lambda_H \geq 0$ dan sebaliknya kenaikan ζ menyebabkan kenaikan massa maksimum untuk $\lambda_H < 0$. Hasil ini berlaku untuk model persamaan keadaan MIT dan CFL. Selain itu, kenaikan λ_H dan Δ menyebabkan kenaikan massa maksimum dan kenaikan B menyebabkan penurunan massa maksimum.

Berdasarkan kriteria statik, semua model menunjukkan kestabilan seiring dengan meningkatnya densitas pusat hingga densitas maksimum tercapai dan kemudian menjadi tidak stabil seiring dengan menurunnya densitas pusat. Sedangkan berdasarkan kriteria osilasi radial, terdapat empat situasi yang perlu dipertimbangkan :

1. Untuk $\lambda_H \neq 0$ dan $\zeta = 0$, massa maksimum berhimpitan dengan massa frekuensi eigen nol untuk semua model persamaan keadaan.
2. Untuk $\lambda_H = 0$ dan $\zeta \neq 0$, massa maksimum berhimpitan dengan massa frekuensi eigen nol untuk model MIT Bag dan massa frekuensi eigen nol sedikit bergeser dari massa maksimum dalam orde $10^{-5} M_{\odot}$ untuk model CFL.
3. Untuk $\lambda_H > 0$ dan $\zeta \neq 0$, massa frekuensi eigen nol secara signifikan bergeser dari massa maksimum dalam orde $10^{-1} M_{\odot}$ untuk semua model persamaan keadaan. Dalam kasus ini, titik massa maksimum bergeser menuju daerah ω^2 positif dimana titik massa maksimum masih dapat dijadikan sebagai batas konfigurasi kestabilan.
4. Untuk $\lambda_H < 0$ dan $\zeta \neq 0$, massa frekuensi eigen nol secara signifikan bergeser dari massa maksimum dalam orde $10^{-1} M_{\odot}$ untuk semua model persamaan keadaan. Dalam kasus ini, massa maksimum bergeser menuju

daerah ω^2 negatif dimana massa maksimum tidak lagi dapat dijadikan batas konfigurasi kestabilan.

Semakin besar ζ maka semakin stabil bintang quark anisotropik yang memiliki λ_H positif dan sebaliknya semakin besar ζ semakin tidak stabil bintang quark anisotropik yang memiliki λ_H negatif.

Sementara itu, kenaikan ζ dan penurunan λ_H mengakibatkan penurunan momen inersia dan bilangan Love serta kenaikan momen quadrupol. Kami mengamati bahwa hubungan universal I-Love-Q menjadi rusak saat ζ dan λ_H divariasikan. Meskipun demikian, struktur interior bintang tidak secara sensitif mempengaruhi hubungan universal I-Love-Q pada suatu kerangka model (dengan nilai ζ dan λ_H tertentu).

V.2 SARAN

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi dalam menentukan kandidat bintang quark anisotropik melalui sifat-sifat bintang yang telah dipelajari. Penelitian ini dapat dikembangkan lagi untuk model bintang yang lebih realistis seperti bintang neutron atau bintang katai putih. Data pengamatan dari bintang neutron atau bintang katai putih diharapkan mampu mengkonstrain parameter Rastall secara lebih akurat.

