

Lubang hitam pada dimensi ekstra dalam teori gravitasi eddington inspired born-infeld = Higher dimensional black holes in eddington inspired born infeld theory

Byon Nugraha Jayawiguna, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20472453&lokasi=lokal>

Abstrak

Kami mempelajari solusi lubang hitam yang statik dan simetri bola dengan materi berupa elektrodinamika Maxwell dan Born-Infeld dalam teori gravitasi EiBI pada dimensi tinggi, dan penambahan konstanta kosmologi Λ . Dalam penulisan ini, kami juga mempelajari solusi lubang hitam pada keadaan vakum sebagai pendahuluan. Pada kasus elektrodinamika Maxwell, kami mendapatkan solusi metrik, medan listrik dan skalar Ricci. Medan listrik pada teori EiBI ini mempunyai nilai berhingga pada energi-diri nya, akan tetapi kami menemukan bahwa nilai ini berhingga untuk $D = 4$ saja. Untuk $D > 4$, sifat medan listriknya sama dengan kasus Reissner-Nordstrom. Pada perhitungan skalar Ricci, kami menemukan adanya singularitas permukaan yang menghalangi horizon di $r < r_s$ sehingga pengamat di luar hanya melihat horizon di $r > r_s$, dimana r_s adalah singularitas permukaan. Pada kasus elektrodinamika Born-Infeld, kami menemukan bahwa metrik pada kasus ini tidak bisa diintegrasikan secara umum. Untuk menanggulangi masalah ini, kami memfokuskan studi pada kasus $\Lambda = 0$; $\frac{4\pi b^2}{F^2} = 1$. Selanjutnya, ditinjau kasus medan listrik untuk dianalisis. Kami menemukan bahwa teori ini konsisten untuk dimensi tinggi. Pada perhitungan Ricci skalar, kami mendapati hanya singularitas titik.

.....We study static spherically symmetric and electrically charged solutions of Eddington inspired Born Infeld EiBI theory of gravity in D dimensional spacetime in the presence of cosmological constant. We consider both linear Maxwell as well as nonlinear electrodynamics for the matter fields. In this particular work, the nonlinear theory we specifically consider is the Born Infeld electrodynamics. As a warm up, we consider higher dimensional EiBI in the vacuum. In Maxwell electrodynamics, we analyze the metric solution, electric field and Ricci scalar. Electric field in EiBI theory have a finite value on its self energy, but we found that these theory can only apply to $D = 4$. In higher than 4 dimensions, the feature of electric field is same as Reissner Nordstrom, singular at the origin. In Ricci's scalar calculation we found a surface singularity that blocks inner horizon so the outside observer only sees $r > r_s$, where r_s is radius of surface singularity. In the case of Born infeld electrodynamics, we found that metrics can not be integrated in D dimensional. In order to make these solution in D dimensional context, we focus on studying on the case $\Lambda = 0$; $\frac{4\pi b^2}{F^2} = 1$. Next, we look at the case of the electric field to be analyzed. We find that this theory produce finite electric fields for any dimension. In Ricci scalar calculations, we find only point singularity.