

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 berupaelektrodinamika 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 elektrodinamikaMaxwell, kami mendapatkan solusi metrik, medan listrik dan skalar Ricci. Medan listrikpada teori EiBI ini mempunyai nilai berhingga pada energi-diri nya, akan tetapi kamimenemukan bahwa nilai ini berhingga untuk $D = 4$ saja. Untuk $D > 4$, sifat medanlistriknya sama dengan kasus Reissner-Nordstrom. Pada perhitungan skalar Ricci, kamimenemukan 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 singularitaspermukaan. Pada kasus elektrodinamika Born-Infeld, kami menemukan bahwa metrikpada kasus ini tidak bisa diintegalkan secara umum. Untuk menanggulangi masalah ini,kami memfokuskan studi pada kasus $\Lambda = 0$ dan $\epsilon_0 \mu_0 = 1$. Selanjutnya, ditinjau kasus medanlistrik 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 presenceof cosmological constant. We consider both linear Maxwell as well as nonlinearelectrodynamics for the matter fields. In this particular work, the nonlinear theory wespecifically consider is the Born Infeld electrodynamics. As a warm up, we considerhigher dimensional EiBI in the vacuum. In Maxwell electrodynamics, we analyze themetric solution, electric field and Ricci scalar. Electric field in EiBI theory have a finitevalue 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 atthe origin. In Ricci's scalar calculation we found a surface singularity that blocks innerhorizon 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 integratedin D dimensional. In order to make these solution in D dimensional context, we focuson studying on the case $\Lambda = 0$ and $\epsilon_0 \mu_0 = 1$. Next, we look at the case of the electric field tobe analyzed. We find that this theory produce finite electric fields for any dimension. InRicci scalar calculations, we find only point singularity.