

Efek fluktuasi okupasi pada model hubbard 3D dalam kerangka dynamical mean field theory = Occupation fluctuation effect on 3D hubbard model within dynamical mean-field theory framework

Muhammad Gaffar As Shiddieqy Al Anshori, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20491040&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Sistem terkorelasi kuat adalah sistem dimana skala energi untuk interaksi antar partikel tidak lagi dapat diabaikan. Dynamical Mean Field Theory(DMFT) menjadi salah satu metode yang banyak dikenal sebagai metode ampuh untuk menjelaskan fisika dari sistem terkorelasi kuat. Disini kami mempelajari metode penyelesaian impuritas yang tersedia di DMFT untuk model Hubbard, model paling sederhana dalam sistem terkorelasi kuat. Dengan melihat berbagai keterbatasan metode penyelesaian impuritas dengan sumberdaya numerik yang murah, kami mengembangkan metode penyelesaian impuritas dengan numerik yang murah lainnya yang dikembangkan dari metode medan rata-rata dengan melibatkan fluktuasi okupasi sebagai kuantitas

numerik. Dengan melihat efek fluktuasi, kami membandingkan hasil tersebut dengan metode penyelesaian impuritas lainnya, yakni medan rata-rata dan iterasi perturbasi teori yang dipelajari pada keadaan paramagnetik

dan antiferomagnetik. Kami simpulkan bahwa fluktuasi okupasi belum sepenuhnya mampu menjadi metode penyelesaian impuritas yang baik, namun memberikan hasil yang menarik untuk digunakan sebagai koreksi

iterasi perturbasi teori.

ABSTRACT

Strongly correlated system is physical system where the interaction among particle cannot be neglected.

Dynamical Mean Field Theory(DMFT) becomes one of the established method to explain and calculate physical

observable of strongly correlated system. Here we study the impurity solver in DMFT for Hubbard model, the

simplest model for strongly correlated system. We realizing that exact impurity solver gives high numerical cost,

where approximate impurity solver gives relative low numerical cost. Here we develop another low numerical

cost to aim more exact result than approximate method, where we developed it from mean-field method

where is the occupation fluctuation is taking into account in the semi-classical sense. We compare this method by another lower numerical impurity solver, i.e mean-field and iterated perturbation theory, where they are studied in restricted case of paramagnetic and unrestricted case of magnetic ordering. We concluded that occupation fluctuation not really giving exact result if we compared to mean-field and iterated perturbation theory, but becomes interesting if we implement occupation fluctuation as iterated perturbation theory correction.

