

Instanton: pendekatan semiklasikal fenomena tunneling antarruang vakum

Ilham Prasetyo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20402105&lokasi=lokal>

Abstrak

Pendekatan semi-klasikal dapat digunakan untuk menjelaskan fenomena kuantum yang tidak mampu dijelaskan oleh teknik perturbasi. Menggunakan ruang Euklidean, efek tunneling antar vakum pada suatu potensial dapat dipelajari. Solusi ini biasa disebut dengan instanton, dengan probabilitas yang sebanding dengan $\exp(-\frac{1}{\hbar} S_E)$ dengan S_E adalah aksi pada ruang Euklidean. Menggunakan aproksimasi thin-wall, solusi dan aksi instanton dapat dicari secara analitik. Pada penelitian ini kami menghitung solusi instanton dan aksinya tanpa pendekatan thin-wall secara perhitungan numerik menggunakan shooting method.

.....

Semiclassical approach could be used to explain quantum phenomena which can not be explained using perturbation technique. Using Euclidean space, tunneling effect between vacuums of a potential can be investigated. The solution is called instanton, whose probability is proportional to $\exp(-\frac{1}{\hbar} S_E)$ with S_E an action in Euclidean space. Using thin-wall approximation, the solution and its action can be derived analytically. In this research, we calculate instanton solution and its action without thin-wall approximation with numerical computation using shooting method.