

INTISARI

Dalam Mekanika Kuantum yang sering dimulai dengan persamaan Schrödinger, terdapat suatu masalah fisis yaitu ketika suatu sistem tertentu yang bersifat non degenerasi dan tak bergantung waktu seperti keadaan tingkat dasar dari atom Hidrogen mendapatkan gangguan dari medan luar sehingga menyebabkan sistem tersebut (di dalam persamaan Schrödinger) mengalami suatu perubahan.

Pemecahan persoalan gangguan yang timbul mungkin bisa dilakukan dengan perhitungan langsung, namun mempunyai tingkat kesulitan matematika yang tinggi. Cara lain dengan menggunakan teori gangguan untuk kasus non degenerasi dan tak bergantung waktu.

Dari hasil perhitungan teori gangguan tersebut pada kasus atom Hidrogen di tingkat dasar yang mendapatkan gangguan medan listrik luar $\vec{E} = \xi \hat{k}$, diperoleh harga polarizabilitas $\alpha = 0,67 (A^\circ)^3$ yang mendekati harga pengukuran sebesar $0,68 (A^\circ)^3$. Jadi terbukti metoda Teori Gangguan cukup efisien untuk menghitung pengaruh gangguan pada suatu sistem tertentu.

ABSTRACT

There is a physical problem found in the Quantum Mechanics that is usually started with a Schrödinger equation. The problem appears when a certain system with nondegenerate and time independent characteristic, such as hydrogen atom at the ground state, receives outside perturbation that causes the system (in the Schrödinger equation) to change.

The problem solving of the perturbation may be done by calculating it directly, but it has a high level of mathematic difficulty. Another way can be done in the cases of nondegenerate and time independent system that is by using perturbation theory.

The result of the calculation using perturbation theory in the case of Hydrogen atom at ground state which receives outside electric field perturbation $\vec{E} = \xi \hat{k}$, shows that the polarizability value $\alpha = 0.67 \text{ (A}^\circ\text{)}^3$ resembles the measured value in the amount of $0.68 \text{ (A}^\circ\text{)}^3$. Thus, it is proven that perturbation theory is available to calculate any perturbation found in a certain system.