

INTISARI

KAJIAN EFEK RASHBA PADA MODEL MATERIAL MONO-KALKOGENIK KISI PERSEGI TERTEKUK

Oleh

JUHRI HENDRAWAN
14/362764/PA/15811

Telah dilakukan kajian teori komputasional berbasis *Density Functional Theory* (DFT) pada material monokalkogenik kisi persegi tertekuk. Penelitian ini menunjukkan adanya pemisahan spin sejajar bidang xy pada ruang kisi balik yang disebut efek Rashba. Efek Rashba terjadi disekitar titik Γ dan titik M pada ruang kisi balik. Teori gangguan $k.p$ dan grup simetri C_{2v} digunakan untuk menghitung parameter Rashba. Hasil analisis menunjukkan adanya *strong Rashba splitting* dengan parameter Rashba sekitar 5 eV \AA untuk molekul dengan atom pusat Pb. Orientasi spin juga diperoleh dengan menampilkan tekstur spin. Orientasi spin menunjukkan adanya *time reversal symmetry* pada keadaan yang ditempati elektron. Keadaan ini memberikan penjelasan bahwa material monokalkogenik kisi persegi tertekuk berpotensi besar digunakan pada divais spintronik.

Kata-kata kunci : Efek Rashba, teori gangguan $k.p$, grup simetri, monokalkogenik, kisi persegi tertekuk, tekstur spin, spintronik.

ABSTRACT

STUDY OF RASHBA EFFECT IN MODEL OF MONO-CHALCOGENIDES BUCKLED SQUARE LATTICE MATERIALS

By

JUHRI HENDRAWAN

14/362764/PA/15811

A study of computational theory based on Density Functional Theory (DFT) has been done for monochalcogenides square lattice buckled materials. This study show that there were spin splitting on xy-plane in reciprocal space that known as Rashba effect. Rashba effect found on Γ point and M point in reciprocal space. Pertubation theory $k.p$ and symmetry group C_{2v} used for calculate the Rashba parameters. The result of the analysis show that there were strong Rashba splitting with Rashba parrameters about 5 eV Å for molecules with Pb as center of atom. Spin orientation displayed by spin texture. Spin orientation show that there was time reversal symmetry in states of electrons. This state explain that monochalcogenides square lattice buclad materials as potential candidates for spintronics devices.

Key word : Rashba effect, pertubation theory $k.p$, symmetry group, monochalcogenides, square lattice buckled, spin texture, spintronics.