

INTISARI

EFEK IMPURITAS *Ir* DAN *Pt* TERHADAP SIFAT ELEKTRONIK *GERMANENE* : KOMPUTASI BERBASIS *DENSITY FUNCTIONAL THEORY*

Oleh

Ahmad Khoirul Iksan

14/366729/PA/16240

Telah dilakukan penelitian terkait pemberian impuritas *Ir* dan *Pt* terhadap *germanene* dalam rangka untuk mengetahui sifat elektronik dari sistem *defect germanene-Ir* dan *germanene-Pt*. Analisa kurva pita energi menunjukkan pemberian impuritas *Ir* mengubah sifat elektronik *germanene* dari konduktor menjadi semikonduktor tipe-p dengan energi formasi sebesar 2,19 eV dan nilai celah energi sebesar 0,062 eV, sementara pemberian impuritas *Pt* pada *germanene* tidak menunjukkan adanya pergeseran pada tingkatan energi fermi. Meski demikian, pemberian *Pt* pada *germanene* berkontribusi pada terbentuknya celah energi, sebesar 0,031 eV dengan energi formasi sebesar 1,72 eV. Ini terjadi karena karakteristik *Pt* sebagai impuritas yang bersifat netral. Hasil ini menunjukkan adanya potensi untuk dilakukan riset lebih lanjut tentang pemanfaatan material *germanene* dengan impuritas *Ir* dan *Pt* dalam dunia nanoelektronik.

Kata-kata kunci : *Germanene*, Impuritas, *Ir*, *Pt*, Energi Formasi, Pita Energi, Sifat Elektronik.

ABSTRACT

THE EFFECT OF *Ir* AND *Pt* AS IMPURITY ON THE ELECTRONIC PROPERTIES OF *GERMANENE* : DENSITY FUNCTIONAL THEORY BASED COMPUTATION

By

Ahmad Khoirul Iksan

14/366729/PA/16240

A research of giving *Ir* and *Pt* as impurity to *germanene* in order to know the electronic properties of defect system of *germanene-Ir* and *germanene-Pt* has been done. Analysis of band structure curve shows that *Ir* changed the electronic property of *germanene* from conductor into a p-type semiconductor with formation energy of 2,19 eV and band gap of 0,062 eV. Meanwhile, giving *Pt* as impurity didn't show any shift of fermi-level yet it clearly showed a band gap of 0,031 eV with energy formation of 1,72 eV. This happened due to the characteristic of *Pt* as a neutral doping. This result shows there is a potention to lead an advanced research about the application of *germanene* with *Ir* and *Pt* as impurity in nanoelectronic field.

Keywords : *Germanene*, Impurity, *Ir*, *Pt*, Formation Energy, Band Structure, Electronic Properties.