

# STUDI SIFAT- SIFAT LISTRIK DAN OPTIK BAHAN SEMIKONDUKTOR $Cd(Te_xS_{1-x})$ MASIF HASIL PREPARASI DENGAN TEKNIK BRIDGMANN DAN LAPISAN TIPIS DENGAN TEKNIK EVAPORASI VAKUM UNTUK APLIKASI SEL SURYA.

Oleh: Ariswan, Hari Sutrisno, dan Rita Prasetywati

## ABSTRAK

Penelitian ini secara khusus bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh atom Telerium (Te) pada bahan semikonduktor CdS. Pengaruh tersebut dapat diketahui dengan melakukan preparasi dan karakterisasi bahan semikonduktor  $Cd(Te_xS_{1-x})$  dengan  $x = 0, 0,2, 0,4, 0,5, 0,6, 0,8$  dan  $1,0$ , dalam bentuk masif dan lapisan tipis. Preparasi paduan masif  $Cd(Te_xS_{1-x})$  dilakukan dengan teknik Bridgman, sedangkan preparasi lapisan tipis menggunakan teknik evaporasi vakum. Pada teknik Bridgman, massa masing- masing bahan dihitung berdasarkan pada perbandingan molaritas paduan, kemudian bahan- bahan tersebut dalam ruang vakum dipanaskan melampui masing- masing titik leburnya. Bahan masif selanjutnya diteruskan dalam bentuk lapisan tipis dengan teknik evaporasi vakum. Teknik ini pemanasan paduan pada cawan sampai pada suhu uapnya dan dilakukan pada ruang vakum. Selanjutnya hasil preparasi dikarakterisasi untuk mengetahui struktur kristal menggunakan *X - Ray Diffraction (XRD)*, komposisi kimia dengan *Energy Dispersive Spectroscopy (EDS)*, morfologi permukaan dengan *Scanning Electron Micoscope (SEM)* baik pada masif maupun lapisan tipis. Karakterisasi lanjutan untuk lapisan tipis meliputi sifat- sifat optik yaitu lebar *band gap* setiap sampel ditentukan dengan *UV- VIS Spectroscopy* dan sifat- sifat listriknya diketahui dengan teknik *Four Point Probe (FPP)* dan efek Hall. Hasil karakterisasi tersebut akan menghasilkan bagaimana struktur dan konstanta kisi (a,b dan c) kristal, komposisi kimia hasil preparasi, morfologi permukaan sehingga tampak seberapa ukuran grain (butiran) yang terjadi, tipe/ besar konduktivitas dan lebar *band gap* ( $E_g$ ) sebagai fungsi dari fraksi x atom Telerium (Te) paduan semikonduktor  $Cd(Te_xS_{1-x})$ . Informasi kedua kuantitas fisis tersebut sangat diperlukan dalam aplikasi bahan pada teknologi misalnya sel surya. Oleh karena itu penelitian ini merupakan penelitian dasar menentukan struktur, sifat- sifat optik dan listrik bahan semikonduktor paduan  $Cd(Te_xS_{1-x})$ .

Kata Kunci: Kata kunci : *Teknik Bridgman, Evaporasi vakum, Bandgap, Cd(Te,S)*