

## ABSTRAK

Pendeteksian cahaya adalah proses mendasar dalam optika, dengan fotodetektor memainkan peran penting dalam mengubah energi cahaya menjadi sinyal listrik. Perangkat ini sangat penting dalam berbagai aplikasi, mulai dari komunikasi optik hingga pencitraan dan biomedis. Penelitian ini mengeksplorasi potensi fotodetektor berbasis partikel submikrometer lisin dan WS<sub>2</sub> (Tungsten Disulfide) sebagai bahan aktif. WS<sub>2</sub>, sebuah *Transition Metal Dichalcogenide* (TMDC), memiliki mobilitas pembawa muatan tinggi, bandgap tak langsung dan langsung, serta sensitivitas tinggi dalam spektrum cahaya tampak, menjadikannya kandidat menarik untuk aplikasi optoelektronik.

Lisin, sebuah asam amino, menunjukkan sensitivitas UV-Vis dengan puncak absorpsi pada 201,5 nm, sehingga cocok untuk aplikasi pada rentang panjang gelombang tertentu. Baik lisin maupun WS<sub>2</sub> memiliki sifat optoelektronik yang unik dan merupakan alternatif potensial untuk fotodetektor berbasis silikon yang konvensional.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang fotodetektor dengan bahan aktif yang dapat diganti-ganti, dengan menekankan pada sensitivitas terhadap cahaya UV-Vis. Studi ini mengeksplorasi karakteristik elektrik dan optoelektronik bahan, membandingkannya dengan fotodetektor berbasis silikon. Tujuannya adalah mengembangkan fotodetektor yang melampaui batasan silikon, menawarkan efisiensi pendeteksian cahaya yang lebih tinggi, dan responsivitas yang lebih baik pada spektrum cahaya UV-Vis. Temuan ini menjanjikan untuk meningkatkan kinerja fotodetektor dalam berbagai aplikasi, yang akan mengembangkan bidang optoelektronika.

**Kata kunci : Fotodetektor, Lisin, Optoelektronik, Sensitivitas UV-Vis, WS<sub>2</sub> (*Tungsten Disulfide*)**