

ABSTRAK

Surface Plasmon-Polaritons (SPPs) adalah gelombang elektromagnetik terikat yang muncul di antarmuka antara logam dan dielektrik sebagai hasil interaksi antara medan elektromagnetik dengan osilasi kolektif elektron bebas. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan relasi dispersi SPP pada antarmuka aluminium–dielektrik menggunakan pendekatan matematis berbasis persamaan Maxwell dan model Drude. Simulasi dilakukan dengan memvariasikan empat jenis dielektrik yaitu vakum ($\epsilon=1$), silikon ($\epsilon\approx 11.7$), sapphire ($\epsilon=9.4$), dan silika ($\epsilon=3.9$), untuk mengamati pengaruh permitivitas terhadap karakteristik perambatan SPP. Hasil simulasi menunjukkan bahwa nilai bilangan gelombang k pada frekuensi tertentu meningkat seiring dengan peningkatan permitivitas dielektrik, mengindikasikan gelombang yang lebih terlokalisasi. Perbandingan ini menyoroti peran penting permitivitas dielektrik dalam memengaruhi karakteristik perambatan SPP, yang relevan untuk aplikasi sensor optik dan nanofotonik. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pemahaman dasar plasmonik serta menjadi landasan teoretis bagi eksperimen lanjutan.

Kata Kunci : Surface Plasmon Polaritons, aluminium, relasi dispersi, model Drude, antarmuka logam–dielektrik.