

Pemodelan Localized Surface Plasmon Resonance (LSPR) pada nanopartikel perak (Ag) dan emas (Au) menggunakan metode elemen-hingga = Modeling Localized Surface Plasmon Resonance (LSPR) silver (Sg) and gold (Au) nanoparticle with finite element method

Andy Wijanarko, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20385652&lokasi=lokal>

Abstrak

Localized Surface Plasmon Resonance (LSPR) adalah fenomena eksitasi yang terjadi ketika cahaya datang berinteraksi dengan nanopartikel dari logam mulia (emas dan perak). Interaksi ini dapat teramati melalui absorpsi dan scattering oleh nanopartikel yang berosilasi. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk mengamati fenomena LPR ini adalah dengan melakukan simulasi. Dalam simulasi fenomena LPR, dapat diamati pengaruh bentuk, ukuran, material dan indeks bias terhadap kurva absorpsi, scattering, dan extinction. Simulasi ini dilakukan dengan metode elemen-hingga dengan pendekatan quasistatik terhadap material emas dan perak didalam tiga jenis dielektrik. Bentuk yang digunakan adalah bola, rod, dan triangle dengan variasi ukuran 10-100 nm. Hasil simulasi menunjukkan bahwa bentuk, ukuran, jenis material, dan indeks bias mempengaruhi besarnya puncak cross section dan panjang gelombang dari setiap kurva dimana bentuk, ukuran, dan indeks bias mempengaruhi tinggi puncak, dan jenis material menentukan panjang gelombang dari puncak. Hasil juga menunjukkan kesesuaian pendekatan quasistatik dengan teori Mie.

.....

Localized Surface Plasmon Resonance (LSPR) is an excitation phenomenon that occurs when nanoparticle of noble metal (gold and silver) interact with electromagnetic wave. These interactions can be observed through absorption and scattering by the nanoparticle oscillate. In this study, we performed some simulations of LSP phenomenon to observe the effect of shape and size of nanoparticle, materials, and refractive index toward absorption, scattering, and excitation. Simulation is done by finite element method with quasistatic approximation toward gold and silver in three types of dielectric. Shape variation that used in these simulation are sphere, rod, and triangle with size variation 10 - 100 nm. The result shows that size, shape, material and refractive index affect the peak of extinction, scattering and absorption cross section curve and their wavelength. The result with quasistatic approximation shows similarity with Mie theory.