

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Pada penelitian ini ada beberapa kesimpulan yang akan disampaikan di antaranya :

1. Hubungan dispersi yang diperoleh dari persamaan kuantisasi kedua dan dengan mendiagonalisasi Hamiltonian dari setiap keadaan memperoleh persamaan yang sama dengan hubungan dispersi pada geometri planar dan *nanowire*. Perbedaannya adalah besar energi frekuensi resonansi ternormalisasi cabang atas dan bawah ketika energi panjang tertinggi 3,2 eV pada nanologam emas bola  $\Omega_{l=1,Uk} / \omega_p$  yaitu 3,7 dan  $\Omega_{l=1,Lk} / \omega_p = 1,16$
2. Nilai frekuensi resonansi paling rendah dihasilkan oleh material planar. Dan paling tinggi diperoleh pada nanologam bola emas dan *nanowires*. Terdapat perbedaan ketika nilai momentum di nanologam bola  $k / k_p \geq 8$ , nilai frekuensi plasmon ternormalisasi bernilai optimum ( $\Omega_{Lk} / \omega_p \approx 1$ ). Pada *nanowires*, ketika momentum gelombang vektor  $k / k_p \approx 2$ . Maka nilai frekuensi plasmon yang dinormalisasi optimum ( $\Omega_{Lk} / \omega_p \approx 1$ ).
3. Energi frekuensi resonansi nanologam adalah  $\Omega_{l=1;\epsilon_\alpha=1.8eV} = 2,04eV$ . Sedikit berbeda dengan hasil yang diperoleh Dekarchova dkk, energi frekuensi resonansinya adalah  $\Omega_{l=1;\epsilon_\alpha=1.8eV} = 2,27eV$ .

4. Radius nanologam mempengaruhi vektor gelombang di permukaan plasmon dengan nilai  $(k/k_p)_{R=5nm} = 5,87$  dan  $(k/k_p)_{R=10nm} = 4,17$ . Hasil ini selaras dengan apa yang dilakukan oleh Shopa (2013) dimana frekuensi resonansi semakin berkurang di permukaan ketika radius nanopartikel semakin besar karena resonansi juga berhubungan dengan vektor gelombang.

## 5.2 Saran

Saran dari penelitian ini untuk pengembangan topik penelitian lanjutan atau ketertarikan terhadap bidang plasmonik. Maka dari penelitian ini terdapat kekurangan yang membutuhkan variasi penelitian, di antaranya :

1. Hamiltonian kuantisasi kedua pada bentuk lainnya seperti *nanostar*, *nanosphere* untuk banyak partikel, atau bentuk-bentuk kompleks lainnya.
2. Partikel yang ditinjau pada penelitian ini hanya foton dan plasmon saja. Bukan banyak partikel yang membutuhkan jumlah energi Hamiltonian diskrit yang lebih banyak.
3. Sebenarnya, terdapat efek retardasi jika kasus yang ditinjau adalah plasmon terlokalisasi untuk jari-jari lebih besar dari 10 nm. Efek retardasi muncul karena interaksi dipol-dipol atom. Maka disarankan untuk meneliti pada kasus efek retardasi.

