

## INTISARI

### **KAJIAN LITERATUR INDEKS BIAS NEGATIF PADA METAMATERIAL *CHIRAL PLANAR* (MMCP) BERBENTUK *GAMMADION***

Oleh:

Riza Ismayani  
16/394050/PA/17141

Metamaterial *chiral planar* (MMCP) berbentuk *gammadion* telah digunakan sebagai antena sirkular dengan prinsip kerja berdasarkan fenomena rotasi polarisasi (*optical activity*) yang dihasilkan dalam medium *chiral*. Penjelasan secara teoretis dilakukan dengan menganalisis perambatan gelombang pada medium biisotropik sehingga terjadi fenomena pembiasan negatif pada MMCP *gammadion*, berdasarkan perumusan yang dilakukan oleh Cern (2013).

Tinjauan teoretis dilanjutkan dengan tinjauan literatur tentang pengaruh jumlah lapisan *meta-chiral* terhadap *optical activity* berdasarkan struktur yang pernah diusulkan oleh Jiangfeng Zhou dalam satu lapisan (2011) dan dua lapisan (2012). *Chirality* yang dihasilkan masing-masing struktur yaitu 2,35 pada frekuensi 6,55 GHz dan 1,5 pada frekuensi 0,85 THz. Persamaan koefisien refleksi dan transmisi yang dirumuskan oleh Cern digunakan untuk menganalisis pengaruh jumlah lapisan terhadap kekuatan *optical activity* pada MMCP yang dikonstruksi oleh Zhou. Adapun faktor lain yang mempengaruhi kekuatan *optical activity* juga dijelaskan seperti ukuran, ketebalan sel satuan, dan konduktivitas.

**Kata Kunci:** Indeks bias negatif, metamaterial *chiral planar*, *gammadion*, jumlah lapisan

## **ABSTRACT**

Planar Chiral Metamaterials (PCMs) based on gammadion have been used as a mini circularly polarized antenna in THz range with work based on polarization rotation phenomenon (optical activity) released in chiral medium. The theoretical explanation is carried out by analyzing wave propagation in a biisotropic medium so that a negative refraction phenomenon occurs in the (PCMs) gammadion, based on the formulation carried out by Cern (2013).

The theoretical analysis is continued with the literature review related to the effect of the meta-chiral layer on the optical activity based on the structure proposed by Jiangfeng Zhou in one layer (2011) and two layers (2012). The chirality yielded by each structure is 2,35 and 1,5 on the frequency of 6,55 GHz and 0,85 THz, respectively. The reflection and transmission coefficient equations formulated by Cern are used to analyze the effect of the number of layers on the optical activity strength of the MMCP constructed by Zhou. Other factors that affect the strength of optical activity are also described such as size, unit cell thickness, and conductivity.

**Key words:** planar chiral metamaterials, optical activity, number of layer