

## I.2 Sekilas Karya/Sistem Terdahulu

Pada penelitian yang dilakukan Ibni dan Yugyta untuk melakukan pembuktian dan merealisasikan purwarupa material dielektrik artifisial dengan permitivitas isotropis dilengkapi dengan mode gelombang. Sehingga dibuatlah dua purwarupa dengan dimensi yang sama, dengan material utama yang sama, namun pada salah satu purwarupa disisipi dengan kawat konduktor menggunakan mode gelombang *Transverse Magnetic* (TM) tertentu.

Pada penelitian tersebut, terbukti bahwa material dielektrik artifial dengan permitivitas anisotropis dan mode gelombang menghasilkan permitivitas yang lebih besar lagi karena dilihat dari frekuensi kerja yang lebih rendah dibandingkan material dielektrik natural [3] [4]. Namun, didapatkan kekurangan yaitu belum adanya fokus pembanding dimensi antena pada frekuensi kerja yang sama.

Kemudian pada penelitian selanjutnya, Ika dan Rifka mengembangkan penelitian dengan menggunakan  $TM_{01}$  dan  $TM_{11}$  sebagai fokus penelitian. Hasilnya, material dielektrik artifisial pada mode gelombang  $TM_{01}$  dan  $TM_{11}$  menghasilkan permitivitas yang lebih besar dan frekuensi kerja yang lebih bagus dibandingkan dengan antena konvensional pada frekuensi yang sama [5][6]. Namun ada sedikit kekurangan dari penelitian ini yaitu menggunakan jenis TM yang sama. Sehingga belum mengetahui pengaruh jenis TM yang lain terhadap kinerja antena.

Selanjutnya Aries Asrianto melakukan penelitian dengan mendesain antena mikrostrip *rectangular* gerigi untuk radar altimeter [7]. Penelitian tersebut menggunakan aplikasi AWR *microwave studio* dan didapatkan hasil yang sesuai. Pada penelitian tersebut menggunakan substrat natural Rogers RT5880 tanpa mengalami modifikasi. Kekurangan dari penelitian ini yaitu hanya dilakukan simulasi tanpa melakukan realisasi pembuatan antena untuk radar altimeter pesawat.