

II.1 Pustaka Terkait

Terdapat beberapa literatur, paper, dan tugas akhir yang membahas tentang material dielektrik artifisial yang berkaitan dengan proyek tugas akhir ini. Pada literatur [1] yang merupakan tugas akhir, dilakukan realisasi material dielektrik artifisial berbahan *styrofoam* dengan permitivitas anisotropis. Diperoleh hasil nilai permitivitas dari material dielektrik artifisial yang dipasangkan kawat konduktor lebih besar dibandingkan dengan nilai permitivitas dari material dielektrik natural yang tidak dipasangkan kawat konduktor. Terbukti hal tersebut merupakan cara efektif untuk menaikkan nilai permitivitas. Sehingga terjadi penurunan frekuensi resonansi.

Dijelaskan analisa teori juga hasil dari penyisipan material dielektrik artifisial pada literatur [3], bahwa dengan permitivitas anisotropis pada resonator bumbung gelombang, material dielektrik artifisial mampu mengurangi frekuensi resonansi hingga 52%. Pengurangan frekuensi resonansi material dielektrik artifisial yang memiliki permitivitas anisotropis lebih besar dibandingkan dengan material dielektrik natural yang memiliki permitivitas isotropis.

Pada *proceedings* [4] juga membahas tentang material dielektrik artifisial. Pada *proceedings* ini ditampilkan hasil respon *return loss* dan *insertion loss* terhadap perubahan dimensi bumbung gelombang dari hasil perancangan dan realisasi bumbung gelombang sirkular yang difungsikan sebagai *band pass filter*. Ditampilkan juga hasil respon *return loss* dan *insertion loss* terhadap ketebalan dan jarak antar material dielektrik artifisial yang digunakan.

Selanjutnya, pada literatur [5] dijelaskan bahwa pengaturan ukuran, jumlah, kerapatan dan jarak antara lapisan-lapisan konduktor tersebut telah efektif meningkatkan nilai permitivitas di arah tertentu sehingga berpengaruh pada miniaturisasi ukuran *band pass filter*. Pada literatur ini juga diperoleh hasil bahwa frekuensi resonansi yang dihasilkan oleh resonator rongga artifisial lebih rendah dibandingkan frekuensi resonansi yang dihasilkan oleh resonator rongga konvensional.

Pada penelitian berikutnya yang merupakan tugas akhir [6] dan [2]. Dilakukan realisasi perangkat telekomunikasi menggunakan material dielektrik artifisial dengan permitivitas anisotropis yang disisipkan pada bumbung gelombang. Material dielektrik yang digunakan pada penelitian literatur ini berupa *FR4 Epoxy* dan *styrofoam*. Literatur ini menggunakan teknik menaikkan nilai permitivitas material, yaitu dengan menyisipkan kawat-kawat konduktor tegak lurus menembus *host material*. Penyisipan kawat-kawat konduktor ini mengacu pada sebaran *magnitude* medan listrik maksimum berupa mode gelombang *Tranverse Magnetic* (TM). Dimana mode yang digunakan pada penelitian literatur ini adalah mode TM_{01} dan mode TM_{11} .