

I.2 Sekilas Karya/Sistem Terdahulu

Ada penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti untuk melakukan penggabungan beberapa sifat material elektromagnetik yang ada di alam, atau biasa disebut dengan material elektromagnetik artifisial [18]. Penelitian tersebut dilakukan untuk menemukan formula baru guna memenuhi kebutuhan dan mendukung teknologi perangkat telekomunikasi.

Penggunaan material elektromagnetik artifisial tersebut terdapat pada jurnal PIERS 2016 dan jurnal IJEEI 2017, jurnal tersebut mengeksplorasi potensi material dielektrik artifisial dengan permitivitas anisotropis berbasis system koordinat silinder terdiri dari $\epsilon_z, \epsilon_\rho$ dan ϵ_ϕ dalam miniaturisasi dimensi perangkat telekomunikasi yang dalam paper tersebut diwakili *cavity resonator*. Arah propagasi gelombang elektromagnetik diasumsikan ke arah panjang silinder, yaitu sumbu z dan permitivitas arah ρ dan ϕ dibuat serupa dengan harga permitivitas dari *host material* yang digunakan, karena secara teoritis dan secara komputasi numerik dengan menggunakan algoritma FDTD bahwa permitivitas yang paling besar pengaruhnya terhadap miniaturisasi perangkat antenna [19] [20].

Berdasarkan hasil pembuktian secara teoritis dan komputasi numerik, dilakukanlah penelitian yang dilakukan oleh Ika Kartika dan Ibni Inggrianti untuk melakukan pembuktian dan merealisasikan purwarupa material dielektrik artifisial dilengkapi dengan mode gelombang. Mode gelombang yang digunakan salah satunya adalah TM_{11} (pola crepes).

Sebelumnya dilakukan penelitian mengenai antenna MIMO untuk aplikasi LTE yang dilakukan oleh Putri Nurhasanah yaitu merealisasikan antenna mikrostrip untuk aplikasi MIMO 4x4 dengan polarisasi sirkular [1]. Antena tersebut secara keseluruhan sudah menghasilkan spesifikasi yang sesuai dengan aplikasi LTE, akan tetapi dengan begitu penulis ingin meneliti pada tugas akhir ini bagaimana penggunaan kawat konduktor pada antenna artifisial 4 elemen.