

ABSTRAK

Antena adalah salah satu elemen penting dalam dunia telekomunikasi. Akhir-akhir ini perkembangan antena *compact* semakin berkembang pesat, hal ini diakibatkan oleh meningkatnya permintaan perangkat-perangkat telekomunikasi yang semakin kecil. Oleh karena itu, dalam Proyek Akhir ini penulis akan membuat antena mikrostrip-*patch dual-band* berbasis *metamaterial* untuk memenuhi permintaan tersebut, karena penggunaan *metamaterial* dapat mengurangi dimensi antena yang cukup signifikan dibandingkan dengan dimensi antena mikrostrip-*patch* konvensional. Hal ini terbukti dalam berbagai penelitian-penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya.

Pada Proyek Akhir ini direalisasikan antena berbasis *metamaterial* dengan menggunakan pendekatan konsep saluran transmisi *Dual-Band Composite Right Left Handed* (DB-CRLH-TL). Dengan pendekatan konsep DB-CRLH-TL, penulis mendesain antena *dual-band* berbasis *metamaterial* yang berkerja pada rentang frekuensi 2.4 GHz (Wi-Fi) dan 3.65 GHz (WIMAX) dengan menggunakan *Software CST Microwave Studio 2016*. Substrat yang digunakan adalah FR-4 dengan konstanta dielektrik ($\epsilon_r=4,6$).

Antena hasil realisasi mampu bekerja pada rentang frekuensi 2,4 GHz dan 3,65 GHz. Dengan *bandwidth* 185 MHz dan 672 MHz pada masing-masing frekuensi kerja dengan $VSWR \leq 2$. Selain itu penggunaan *metamaterial* dapat mengurangi ukuran antena hingga 44,4 % dari antena mikrostrip-*patch* konvensional.

Kata Kunci : Antena Mikrostrip, *Metamaterial*, *Dual-Band*, Saluran Transmisi *Dual-Band Composite Right Left Handed* (DB-CRLH-TL)