

## ABSTRAK

*Ultra-wideband* (UWB) adalah teknologi radio yang dapat digunakan untuk keperluan komunikasi jarak pendek dengan *bandwidth* tinggi. *Bandwidth* yang dialokasikan untuk komunikasi nirkabel berkisar dari 3,1 GHz hingga 10,6 GHz. Pola radiasi *bidirectional* sangat diinginkan karena cocok untuk jalur lalu lintas jalan atau area layanan jalur sempit dan panjang. Tetapi seiring dengan *bandwidth* operasi UWB, ada beberapa layanan nirkabel *narrowband* yang menempati beberapa pita frekuensi di pita UWB seperti WiMAX di frekuensi 3.3-3.6 GHz (IEEE 802.16), dan sistem WLAN di frekuensi 5.15-5.85 GHz (IEEE 802.11a).

Untuk mengatasi masalah ini, salah satu caranya adalah menggunakan filter / *notch* untuk menghilangkan *narrowband* yang mengganggu. Dalam penelitian ini, telah dirancang antenna UWB *dual-band notch* pada pita frekuensi 3.3-3.6 GHz (WiMAX) dan 5.15-5.85 GHz (WLAN) dengan *patch* berbentuk lingkaran. Dua struktur *notch* yakni pemberian *slot* bentuk *J-shaped* dan struktur EBG untuk mewujudkan karakteristik penolakan pita di 3.5 GHz dan pada 5.5 GHz. Bahan yang digunakan sebagai substrat yaitu Rogers Duroid 5880 dengan konstanta dielektrik 2,2 dan ketebalan 1,57.

Hasil simulasi antenna bekerja sepanjang frekuensi 3,1 – 10,6 GHz dengan pola radiasi *bidirectional* di 3,1 GHz dan 6,85 GHz kecuali di 10,6 GHz dengan pola radiasi *unidirectional*. Hasil simulasi *bandwidth notch* WiMAX untuk  $V_{SWR} > 2$  sebesar 680 MHz dengan rentang frekuensi 2,92-3,6 GHz. Untuk  $V_{SWR} > 3$ , *bandwidth notch* yakni 240 MHz dengan rentang frekuensi 3,33-3,57 GHz. Hasil simulasi *bandwidth notch* WLAN untuk  $V_{SWR} > 2$  sebesar 820 MHz dengan rentang frekuensi 5,14-5,96 GHz. Untuk  $V_{SWR} > 3$ , *bandwidth notch* yakni 680 MHz dengan rentang frekuensi 5,28-5,96 GHz.

**Kata Kunci :** Antena UWB, *Dual notch-band*, *slot J-shaped*, struktur EBG