

ABSTRAK

Wearable antenna jenis mikrostrip merupakan salah satu teknologi komunikasi *wireless* untuk tujuan pemantauan pada manusia yang dapat terintegrasi dengan pakaian serta menjaga kenyamanan pengguna. Akan tetapi, antenna mikrostrip memiliki sejumlah kelemahan seperti *gain* dan efisiensi yang rendah, *bandwidth* sempit serta gelombang permukaan yang merusak pola radiasi. Selain itu, penggunaan *wearable antenna* memungkinkan terjadinya efek *mutual coupling* antara tubuh dengan antenna yang dapat mengubah frekuensi kerja, penurunan kinerja pada antenna dan efek radiasi pada tubuh.

Berdasarkan permasalahan di atas, diberikan penambahan struktur *Electromagnetic Band Gap* (EBG) dengan *unit cell* berbentuk *Mushroom-like* EBG dan *via* pada bagian tengah EBG. Penggunaan struktur EBG tersebut dapat meningkatkan efisiensi, mengurangi efek *mutual coupling*, menghasilkan pola radiasi yang lebih baik serta mengurangi efek radiasi pada tubuh.

Pengujian dilakukan pada antenna tanpa struktur EBG dan dengan struktur EBG pada rentang lebar pita 10-100 MHz untuk frekuensi kerja 3,5 GHz 5G Band (n78 3500 MHz). Pada pengujian SAR jarak 0 mm, nilai SAR setelah penambahan struktur EBG berkurang sebesar 55% dengan SAR Antena Konvensional 2,4264 W/Kg dan Antena EBG Modifikasi dan DGS 1,082 W/Kg. Terdapat pula peningkatan *bandwidth* sebesar 92% dengan *bandwidth* Antena Konvensional 27,30 MHz dan *bandwidth* Antena EBG Modifikasi dan DGS 52,50 MHz dengan objek pengujian pada Tangan. Pada parameter radiasi, pola radiasi *unidirectional*, polarisasi *linear* dan *gain* 8,89 dBi.

Kata Kunci: *Wearable antenna, mikrostrip, unit cell, mushroom-like, electromagnetic band gap.*