

ABSTRAK

Teknologi *ultrawide-band* atau biasa dikenal UWB merupakan sebuah teknologi *wireless* yang digunakan untuk mengirim data pada rentang frekuensi yang lebar untuk banyak kebutuhan. Pengaplikasian WBAN menggunakan antena *wearable* karena memiliki bahan yang fleksibel dan cocok untuk teknologi telemedis serta memiliki banyak keunggulan seperti ukuran yang kecil, ringan, mampu bekerja pada frekuensi yang cukup lebar, dan fabrikasi yang mudah serta biaya yang terjangkau.

Pada penelitian ini dilakukan perancangan antena *wearable* monopul planar *patch* heksagonal *ultrawide-band* menggunakan bahan tekstil *Cordura Delinova 2000* untuk bagian substrat serta *copper tape* untuk bahan konduktor *groundplane* dan *patch*. Ditambahkan metamaterial *Uniplanar Compact Electromagnetic Band Gap* (UC-EBG) pada perancangan antena monopul planar pada penelitian ini yang bertujuan untuk meningkatkan parameter antena, meningkatkan efisiensi, dan mengurangi efek radiasi pada tubuh.

Dari hasil pengukuran pada antena dengan struktur UC-EBG yang berada di bagian bawah *patch*, menghasilkan *fractional bandwidth* sebesar 107% dan mampu bekerja pada rentang frekuensi 3-10 GHz pada kondisi *off-body* dan 2-11 GHz pada kondisi *on-body*. Pada pengujian SAR di jarak 45 mm didapatkan hasil sebesar 1.31 W/Kg pada frekuensi 3,5 GHz dan 1.267 W/Kg pada frekuensi 5 GHz pada objek pergelangan tangan. Dihasilkan *gain* sebesar 4.19 dBi dan polarisasi sirkular pada frekuensi 3,5 GHz sedangkan pada frekuensi 5 GHz dihasilkan *gain* sebesar 6.01 dBi dan polarisasi elips. Pola radiasi pada kedua frekuensi tinjau adalah *bidirectional*.

Kata Kunci: Monopul Planar, Antena *Wearable*, *Ultrawide-band*, UC-EBG.