

## ABSTRAK

*Body Centric Wireless Communication* (BCWC) merupakan suatu teknologi *wireless* yang mengacu pada tubuh manusia. Salah satu contoh dari BCWC adalah *Wireless Wearable Sensor*. Aplikasi dari *Wireless Wearable Sensor* yakni *sport and physioteraphy* yang digunakan dalam dunia kesehatan untuk mendeteksi denyut jantung saat berolah raga menggunakan sebuah perangkat yang diletakan di daerah dada. Di dalam perangkat tersebut terdapat antena yang digunakan untuk mengubah gelombang elektromagnetik terbimbing menjadi gelombang elektromagnetik di ruang bebas ataupun sebaliknya. Namun, antena yang digunakan memiliki dimensi yang cukup besar.

Dalam Tugas Akhir ini telah dirancang antena berdimensi kecil menggunakan mikrostrip rectangular yang mampu bekerja sesuai aplikasi BCWC. Proses perancangan diawali penentuan spesifikasi antena, kemudian melakukan pemodelan dan simulasi antena pada *phantom*. Desain *phantom* berukuran 120mm x 120mm x 26mm terdiri dari lapisan kulit ( $\epsilon_r = 38,006660$   $\sigma = 1,464073$ ), lemak ( $\epsilon_r = 5,280096$   $\sigma = 0,104517$ ), dan otot ( $\epsilon_r = 54,417614$   $\sigma = 1,882011$ ) sebagai simulasi tubuh manusia bagian dada. Setelah itu dilakukan realisasi antena, dan langkah terakhir adalah pengukuran antena.

Antena ini mampu bekerja pada frekuensi 2,45 GHz pada jarak antena dari tubuh sebesar 4 cm dengan karakteristik  $VSWR \leq 1,5$ , impedansi sebesar  $52.657 \Omega + j23,643 \Omega$ , *gain* sebesar 2.145 dBi, dan pola radiasi *unidirectional*. Setelah dilakukan simulasi dan pengukuran, antena yang dirancang telah memenuhi spesifikasi.

Kata Kunci : *Body Centric Wireless Communication, Wireless Wearable Sensor, phantom*