

ABSTRAK

Perkembangan teknologi komunikasi *wireless* yang semakin cepat dan beragam pada zaman sekarang memunculkan berbagai standar teknologi baru. Contohnya adalah antenna. Antenna adalah sebuah alat yang berhubungan langsung dengan media transmisi dan hal ini sangat berguna untuk komunikasi *wireless*. Teknologi komunikasi *wireless* merupakan bagian penting dalam perkembangan sistem komunikasi generasi ke-4. Dan salah satu dari teknologi yang dikembangkan saat ini adalah *Body Centric Wireless Communications* (BCWCs). Teknologi BCWCs dibedakan menjadi 3 sistem utama yaitu, *Wireless Personal Area Networks* (WPANs), *Wireless Body Area Networks* (WBANs) , dan *Body Sensor Networks* (BSNs). BCWCs biasanya diaplikasikan pada bidang kesehatan, militer, dan monitoring. Dan pada perkembangannya kini antenna tidak hanya berbentuk seperti antenna yang biasa tetapi kini sudah ada antenna yang berbahan dasar kain.

Pada penyusunan tugas akhir ini dilakukan perancangan serta simulasi *antenna body centric* yang terbuat dari bahan tekstil. Dalam merancang sebuah antena, dilakukan studi parametrik untuk mendapatkan dimensi antenna yang bisa bekerja pada frekuensi UWB dan bisa digunakan untuk komunikasi BCWCs. Jenis antenna yang digunakan adalah microstrip *patch* hexagonal, pada bagian substrat digunakan bahan aramid fabric dan untuk *patch* dan *groundplane* menggunakan bahan tekstil zelt/copper. Selain itu antenna yang memakai prinsip kerja antenna *body centric* ini juga menggunakan phantom dalam simulasi untuk menggantikan bagian-bagian tubuh manusia seperti skin, fat, muscle, dan bone yang akan berdekatan dengan antenna. Tugas akhir ini membahas tentang bagaimana hasil simulasi dan pengukuran parameter antenna berdasarkan bahan antenna tekstil dan bagaimana pengaruh tubuh terhadap performansi antena pada jarak tertentu. Parameter yang akan dilihat adalah VSWR, impedansi, pola radiasi, dan gain. Simulasi dilakukan dalam software CST Microwave Studio.

Perancangan dan simulasi antena tekstil *body centric* menghasilkan antena yang bisa diaplikasikan untuk komunikasi WBANs yang bekerja pada rentang frekuensi UWB. Hasil yang didapatkan dalam tugas akhir ini meliputi VSWR<2, impedansi input mendekati 50 Ω .

Kata kunci : **antena tekstil *body centric*, mikrostrip patch hexagonal**