

## ABSTRAK

Saat ini dengan semakin berkembangnya berbagai teknologi yang berupaya untuk memberikan kemudahan bagi manusia menjadi *trend* yang terus diupayakan oleh berbagai peneliti untuk memberikan kualitas pelayanan yang terbaik. Salah satu diantaranya yakni maraknya teknologi WBAN (*Wireless Body Area Network*) yang memungkinkan terjadinya interaksi antara tubuh manusia dengan perangkat elektromagnetik tertentu. kini berkembang yaitu dibuatnya suatu *body worn antenna* yang direalisasikan dengan memanfaatkan bahan yang fleksibel sehingga bisa digunakan dengan aman oleh manusia. Salah satu perangkat WBAN yang kini menjadi sorotan yaitu *body worn antenna* yang bisa terintegrasi dengan perangkat tertentu diimplementasikan dalam bidang kesehatan seperti aplikasi medis yang mengumpulkan data kondisi pasien berupa denyut jantung, laju pernapasan, atau kadar oksigen pada darah.

Pada tugas akhir ini dirancang sebuah *bodyworn antenna* yang dapat diimplementasikan dengan menggunakan bahan yang fleksibel di tubuh manusia, sehingga mampu diaplikasikan dalam komunikasi WBAN yang salah satunya bisa menjadi perangkat *transceiver* dalam memonitoring data kondisi kesehatan tubuh. Antenna yang dirancang yaitu menggunakan *strip monopole antenna* pada frekuensi 2.45 GHz yang menggunakan substrat berupa *hypafix plaster*. Adapun untuk perancangan *patch* dan *groundplane* menggunakan bahan *copper tape* yang dapat dengan fleksibel menempel di permukaan kulit tubuh manusia. Perancangan antenna disimulasikan menggunakan *Computer Simulation Technology (CST) Microwave Studio*.

Pada akhir tugas akhir ini dilakukan perbandingan pengukuran terhadap parameter antenna antara kondisi free space dan di tubuh pada frekuensi 2.45 GHz yang memiliki gain  $\geq 2.5$  dB serta memiliki VSWR  $< 1.5$  dengan pola radiasi unidireksional. Kemudian dilakukan pengukuran parameter antena pada beberapa bagian tubuh, diperoleh bahwa antena bekerja mendekati spesifikasi yang diinginkan saat diletakkan pada tangan. Sementara itu melalui hasil simulasi diperoleh bahwa untuk mendapatkan gain yang positif antena harus diletakkan minimal pada jarak 6 mm dari tubuh. Adapun simulasi penghitungan *Specific Absorbtion Ratio (SAR)* memiliki nilai SAR  $\leq 1.6$  W/kg.

**Kata Kunci:** *Bodyworn Antenna, Strip Monopole Antenna, WBAN.*