

ABSTRAK

Radio Frequency Identification (RFID) menyediakan identifikasi tanpa menggunakan kabel (nirkabel) dan kemampuan pelacakan. Di mana penggunaannya memudahkan terjadinya pengambilan dan penyimpanan data jarak jauh. Penggunaan antena pada komponen RFID, dapat memancarkan dan menerima gelombang radio dan berfungsi sebagai transformator dari sinyal listrik menjadi gelombang elektromagnetik ataupun sebaliknya. Kemampuan antena dalam menangkap sinyal merupakan salah satu parameter penting agar menjadi sistem RFID yang baik. Antena *planar* tipe antena yang sering digunakan dalam pembuatan fleksibel antena, dan jenis antena mikrostrip inilah yang tepat untuk komunikasi nirkabel karena dapat digunakan pada frekuensi berapapun serta bahan yang relatif sederhana, namun memiliki kelemahan ukuran yang tidak sederhana untuk aplikasi di perangkat portabel.

Pada penelitian tugas akhir ini, dilakukan perancangan fleksibel antena mikrostrip berbahan tekstil dengan *patch* berbentuk persegi (*rectangular*) pada frekuensi *Ultra High Frequency* (UHF) 924 MHz, menggunakan kain jeans sebagai bahan substrat dan *copper tape* sebagai bahan konduktor untuk *patch* dan *groundplane*. Dengan menerapkan metode periodik *Defected Ground Structure* (DGS) *split ring resonator* untuk meminimalkan antena. Disimulasikan menggunakan *software* serta direalisasikan dengan substrat kain *jeans* yang memiliki permitivitas 1,62 dan ketebalan 1mm.

Hasil simulasi antena periodik DGS *split ring resonator* meminimalkan hingga 21,02% beresonansi pada frekuensi UHF 924 MHz, didapatkan nilai *gain* 4,04 dB, *bandwidth* 5,98 MHz, pola radiasi Bidireksional, dan nilai *return loss* -21,50. Hasil pengukuran antena mendapatkan nilai *gain* 3,6 dB, *bandwidth* 43,35 MHz, pola radiasi Bidireksional, dan *return loss* -11,1. Berdasarkan parameter-parameter yang dihasilkan tersebut maka antena dapat digunakan untuk aplikasi RFID di frekuensi UHF 924 MHz.

Kata Kunci: Fleksibel Antena, Antena Mikrostrip, Miniaturisasi, DGS, RFID.