

ABSTRAK

Menurut ITU-R SM2255 mengenai penggunaan RFID (*radio frequency identification*), frekuensi UHF (*ultra high frequency*) 915 MHz dialokasikan untuk digunakan pada bidang transportasi di jalan tol. Dengan penggunaan *band* frekuensi UHF 915 MHz tersebut, maka dapat diaplikasikan jenis antena mikrostrip sebagai pengubah sinyal elektrik menjadi sinyal magnetik antar komunikasi RFID.

Penggunaan RFID untuk *ticketing* jalan tol tanpa *tap* diharapkan memiliki kecepatan dan ketepatan yang sangat baik dalam mendeteksi setiap mobil yang melakukan *ticketing*. *Reader* harus dapat dengan tepat membaca *tag* pada mobil yang mengantri pada jalur tertentu, tidak membaca *tag* mobil pada jalur lain, atau jarak pembacaan *tag* tidak sampai. Untuk itu diperlukan suatu antena mikrostrip dengan konfigurasi yang tepat.

Pada penelitian kali ini dilakukan analisa dan perancangan antena mikrostrip RFID 915 MHz untuk pengaplikasian *ticketing* tanpa *tap* di pintu gerbang tol. Parameter yang dianalisa mencakup *beamwidth*, polarisasi, *gain*, VSWR, dan S-parameter. *Beamwidth* antena dapat mencakup lebar satu lajur jalan gerbang tol selebar 2.9 meter dengan sudut HPBW sebesar 25° , sehingga tidak akan meradiasi ke lajur lain. Polarisasi berjenis sirkular, sehingga peletakan tag RFID yang miring tidak akan mempengaruhi proses pembacaan *tag*. *Gain* yang dihasilkan sebesar 1.77 dB, nilai ini akan mempengaruhi besarnya daya pancar yang dibutuhkan oleh *transmitter*. Namun terdapat ketidak tepatan frekuensi kerja pada VSWR dan S-parameter. Hal ini terjadi akibat dari perbedaan bahan simulasi dan bahan cetak antena yang terjadi.

Kata Kunci: RFID, *microstrip*, polarisasi, pola radiasi, *gain*, VSWR, S-parameter