

ABSTRAK

Radio Frequency Identification (RFID) sangat berkembang pesat semenjak diperkenalkan pada Perang Dunia II. Saat ini penggunaan RFID sangat beragam di industri, pasar dan kehidupan sosial seperti absensi perkuliahan. RFID bekerja pada beberapa *band* frekuensi, salah satunya pada UHF (920-923 MHz). Dalam komunikasi RFID menggunakan antena yang dapat bekerja pada salah satu *band* frekuensi tersebut. Salah satu kategori antena yang dapat digunakan RFID adalah *wearable antenna* karena fleksibilitas dan mobilitas antena tersebut.

Wearable antenna merupakan antena yang dapat dirancang dan menjadi bagian dari pakaian yang berfungsi untuk keperluan komunikasi. Beberapa bahan yang sudah diteliti menjadi *wearable antenna* adalah *copper tape* dan benang konduktor. Antena yang terbuat dari bahan-bahan tersebut telah dibuat dalam bentuk logo. Dari penelitian-penelitian tersebut, sangat memungkinkan membuat *wearable antenna* terbuat dari *copper tape* dan benang konduktor (*yarn conductor*) yang berbentuk logo Universitas Telkom dengan frekuensi kerja UHF sebagai RFID tag.

Pada Tugas Akhir ini telah dirancang dan disimulasikan *wearable antenna* dengan *patch* berbentuk Logo Universitas Telkom untuk UHF-RFID. Antena dengan *patch* logo Universitas Telkom yang menggunakan substrat poliester memiliki VSWR sebesar 1,12, *bandwidth* 26,08 MHz, gain 4,074 dBi dan SAR sebesar 0,52 W/kg dengan menggunakan *copper tape* sebagai bahan *patch*. Jika menggunakan *yarn conductor* sebagai bahan *patch* dihasilkan VSWR sebesar 1,14, *bandwidth* 26,08 MHz dan gain 5,935 dBi dengan SAR sebesar 0,42 W/kg. Antena dengan *patch* logo Universitas Telkom yang menggunakan substrat katun memiliki VSWR sebesar 1,48, *bandwidth* 19,207 GHz, gain 3,01 dBi dan SAR sebesar 0,22 W/kg dengan menggunakan *copper tape* sebagai bahan *patch*. Jika menggunakan *yarn conductor* sebagai bahan *patch* dihasilkan VSWR sebesar 1,11, *bandwidth* 19,183 GHz dan gain 3,197 dBi dimana nilai SAR sebesar 0,81 W/kg.

Kata Kunci: *RFID, wearable antenna, yarn conductor, copper tape, substrate.*