

ABSTRAK

Pemanfaatan bahan tekstil *wearable* sebagai substrat antena telah berkembang pesat. Antena yang dapat dikenakan harus menjadi bagian dari pakaian yang digunakan untuk tujuan komunikasi nirkabel, yang meliputi pelacakan dan navigasi, komputasi seluler dan perangkat yang dapat dikenakan, serta keselamatan publik. *Jeans* merupakan salah satu pakaian yang menjadi favorit bagi anak muda yang biasa digunakan untuk kegiatan sehari-hari. Antena jenis mikrostrip merupakan antena yang sering digunakan untuk antena tekstil. Frekuensi ini merupakan frekuensi pada pita *Industry, Scientific, and Medical (ISM) band* yaitu 5.8 GHz yang bebas dari pengaturan. Antena mikrostrip terdiri dari 3 bagian yaitu *conducting patch*, substrat dielektrik, dan *groundplane*. Dengan menggunakan copper tape sebagai bahan patch, antena dibuat menjadi 3 dengan radius yang berbeda yaitu 21 mm, 17 mm, dan 15 mm. Terjadi pergeseran frekuensi pada saat pengukuran di radius 21 dan 17 mm, masing-masing sebesar 1.5 GHz dan 0.84 GHz lebih kecil daripada saat simulasi. Untuk radius 15 mm bergeser sebesar 0.07 GHz lebih besar daripada saat simulasi. Dari hasil perbandingan ini juga didapat bahwa semakin kecil radius maka akan semakin besar frekuensi yang didapat dan semakin mendekati nilai frekuensi yang diinginkan. Hasil terbaik pada tugas akhir ini yaitu pada radius 15 mm yang mana memiliki frekuensi 4.47 GHz dan *gain* sebesar 2.75 dB. Setelah hasil fabrikasi belum mendapatkan hasil yang diinginkan, kemudian dicoba kembali disimulasikan dengan radius 12 mm, dan mendapat hasil s_{11} di 5.8 GHz dan dengan pola radiasi yang sesuai.

Kata kunci : *wearable* antena, *jeans*, *Industry, Scientific, and Medical (ISM) band*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Abstract

Utilization of textile materials wearable as an antenna substrate has been growing rapidly. The wearable antenna must be part of the garment used for wireless communication purposes, including tracking and navigation, mobile computing and wearable devices, and public safety. Jeans is one of the clothes that is a favorite for young people who are used for everyday activities. Microstrip type antenna is an antenna that is often used for textile antennas. This frequency is the frequency in the band Industry, Scientific, and Medical (ISM) band i.e. 5.8 GHz which is independent of settings. Microstrip antenna consists of 3 parts viz conducting patch, dielectric substrate, and groundplane. By using copper tape as a patch material, the antenna was made into 3 different radii, namely 21 mm, 17 mm and 15 mm. There was a shift in frequency when measuring at a radius of 21 and 17 mm, respectively 1.5 GHz and 0.84 GHz, which was smaller than during the simulation. For a shifted radius of 0.07 GHz, it is larger than during the simulation. From the results of this comparison it is also found that the smaller the feeding radius, the greater the frequency obtained and the closer to the desired frequency value. This also applies to gain, where there is a shift of 0.67 dB, 1.16 dB, and 1.78 dB respectively. And it was found that the smaller the feeding radius, the greater the frequency obtained. The best results in this final project are at a radius of 15 mm which has a frequency of 4.47 GHz and gain of 2.75 dB.

Keywords: wearable antenna, jeans, Industry, Scientific, and Medical (ISM) band

UNIVERSITAS
MERCU BUANA