

## ABSTRAK

Ilmu telekomunikasi selalu mengalami perkembangan dan memiliki dampak sangat besar dalam kehidupan sehari – hari. Salah satu masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari hari saat ini yaitu masih sangat minim dalam pemancaran sinyal jarak jauh. Karena sebagian besar sinyal yang digunakan dalam kehidupan sehari - hari jangkauannya masih terbatas, seperti Wi-Fi, bluetooth sinyalnya hanya bisa digunakan dalam jarak kurang lebih 10 meter. Oleh sebab itu, kami membuat antena yang dapat di jangkau lebih jauh agar dapat memudahkan manusia dalam kehidupan sehari - hari. Maka dari itu Capstone Design ini didesain “Wearable Antenna Mikrostrip Untuk Aplikasi Teknologi 5G” dengan teknik pencatuan inset-feed yang dapat bekerja di frekuensi 3,5 GHz.

Dalam pengembangannya, beberapa faktor harus diperhatikan. Pertama-tama, desain antena mikrostrip harus memanfaatkan metode *inset-feed* pada frekuensi 3,5 GHz agar sesuai dengan teknologi 5G. Desain ini juga harus mempertimbangkan ukuran yang *compact*, bobot ringan, dan kemudahan pemasangan pada pakaian agar dapat diintegrasikan dengan nyaman dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, penelitian dan pengembangan perlu difokuskan untuk meningkatkan gain dari *wearable antenna* mikrostrip. *Gain* yang lebih tinggi akan memperluas cakupan sinyal dan mengatasi kendala minimnya pemancaran sinyal jarak jauh. Optimasi pola radiasi antena mikrostrip juga menjadi kunci untuk mencapai pola radiasi *unidirectional* yang akan meningkatkan efisiensi antena. Terakhir, dalam pengembangan *wearable antenna* mikrostrip, uji coba dan evaluasi SAR perlu dilakukan untuk memastikan tingkat radiasi aman bagi tubuh manusia.

Pengujian dilakukan pada *wearable antenna* 5G untuk frekuensi kerja 3,5 GHz dan nilai SAR  $\leq 1,6$  W/Kg. Berdasarkan pengujian, hasil akhir didapatkan nilai VSWR 1,4815, *return loss* -11,332 db, *bandwidth* >351,4 MHz dan gain 3,098 dB.

**Kata kunci:** *Wearable*, Antena, Mikrostrip, 5G