

ABSTRAK

Teknologi seluler generasi ke lima ini hadir sebagai system komunikasi seluler yang memiliki banyak kelebihan. Pada Konferensi Komunikasi Radio Dunia (WRC) pada tahun 2015, pita frekuensi kandidat 5G di bawah 6 GHz telah banyak dibahas dan rentang frekuensi di sarankan adalah: 470–694, 1427–1518, 3300–3800, dan 4500–4990 MHz terutama pada frekuensi 3,5 GHz. Pita frekuensi 3,5 GHz sudah banyak diterima di sebagian besar negara, oleh karena itu dibutuhkan suatu jaringan komunikasi yang handal khususnya pada pita frekuensi 3,5 GHz untuk aplikasi generasi kelima khususnya pada sisi pemancar atau penerima sinyal. Antena mikrostrip merupakan tipe antena yang saat ini semakin berkembang dikarenakan mempunyai kelebihan bobot yang ringan dan volume yang kecil. Target dari penelitian ini adalah untuk membuat antena dengan *patch rectangular* dan dengan metode *Deffected Ground Structure* (DGS) untuk meningkatkan gain dengan metode array, serta mencapai target return loss ≤ -10 dB, VSWR ≤ 2 , dan gain ≥ 5 dB. Antena ini di rancang dengan menggunakan substrat FR-4 dengan nilai konstanta dielektrik 4,6 dan tebal substart (h) 1.57 mm. Penelitian ini menghasilkan dengan koefisien refleksi -23,91 dB, VSWR 1,13, serta gain sebesar 6,43 dB. Hasil yang diperoleh pada rancangan ini memenuhi spesifikasi dari target yang telah ditentukan.

Kata Kunci: Array, *Deffected Ground Sturcture* (DGS), *microstrip*, *rectangular*

ABSTRACT

This fifth-generation cellular technology is present as a cellular communication system that has many advantages. At the World Radiocommunication Conference (WRC) in 2015, 5G candidate frequency bands below 6 GHz have been widely discussed and the recommended frequency ranges are: 470–694, 1427–1518, 3300–3800, and 4500–4990 MHz, especially at frequencies 3.5 GHz. The 3.5 GHz frequency band has been widely accepted in most countries therefore a reliable communication network is needed, especially in the 3.5 GHz frequency band for fifth generation applications, especially on the transmitting or receiving side of the signal. This is growing because it has the advantages of light weight and small volume. The target of this research is to make an antenna with rectangular patch and with the Defected Ground Structure (DGS) method to increase the gain with the array method, and achieve the target return loss -10 dB, VSWR 2, and gain 5 dB. This antenna is designed using FR-4 substrate with a dielectric constant value of 4.6 and a substrate thickness (h) of 1.57 mm. This study resulted in a reflection coefficient of -23.91 dB, VSWR 1.13, and a gain of 6.43 dB. The results obtained in this design meet the specifications of the predetermined targets.

Keywords: Array, Defected Ground Structure (DGS), microstrip, rectangular

UNIVERSITAS
MERCU BUANA