

ABSTRAK

Penggunaan *handheld* sebagai sarana komunikasi menuntut kebutuhan akan akses informasi yang sangat cepat dan fleksibel. Dukungan infrastruktur telekomunikasi yang handal diperlukan dalam hal ini yang mampu memberikan throughput yang relatif tinggi. Kecepatan akses data yang cepat sangat dipengaruhi oleh bandwidth yang lebar. Oleh karena itu, 5G adalah sebuah keniscayaan dalam menjawab tantangan masa depan dalam bidang telekomunikasi.

Pada sisi *handheld*, terdapat suatu bagian yang berfungsi untuk merubah besaran listrik menjadi gelombang elektromagnetik dan mampu merubah kembali gelombang elektromagnetik menjadi sinyal listrik, bagian ini disebut antena.

Dalam tesis ini, sebuah desain antenna *milimeter wave* diajukan untuk menjawab tantangan akan akses data yang cepat dan mempunyai *bandwidth* yang lebar. Desain antena ini menggunakan teknik array 2x1 dengan penambahan *parasitic patch*. Bahan yang digunakan adalah Duroid 5880 yang mempunyai ketebalan 0.501 mm dengan $\epsilon_r = 2.2$. dengan dimensi sebesar 24 x 26 mm, antena ini bekerja pada range frekuensi 25.75 – 28.55 GHz, dengan impedansi bandwidth sebesar 2.8 GHz. Desain antena ini mempunyai Gain terukur sebesar 8 dBi. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, antena ini cocok untuk digunakan untuk smartphone yang bekerja pada jaringan 5G dimasa yang akan datang.

Keyword: peningkatan bandwidth, peningkatan gain, array antenna, Parasitic Pacth, 5G, antenna smartphone

ABSTRACT

The use of handhelds as a means of communication demands the need for very fast and flexible access to information. Reliable telecommunication infrastructure support is required in this case which is able to provide a relatively high throughput. Fast data access speed is greatly influenced by wide bandwidth. Therefore, 5G is a necessity in responding to future challenges in the telecommunications field.

On the handheld side, there is a part that functions to change the amount of electricity into electromagnetic waves and is able to convert electromagnetic waves back into electrical signals, this section is called the antenna. In this paper, a millimeter wave antenna design is proposed to answer the challenge of fast data access and wide bandwidth. This antenna design uses a 2x1 array technique with parasitic patches added. The material used is Duroid 5880 which has a thickness of 0.501 mm with $\epsilon_r = 2.2$. With dimensions of 24 x 26 mm, this antenna works in the frequency range 25.75 - 28.55 GHz, with an impedance bandwidth of 2.8 GHz. This antenna design has a measurement gain of 8 dBi. From the results of the tests that have been carried out, this antenna is suitable for use for smartphones that work on 5G networks in the future.

Keywords: increased bandwidth, increased gain, antenna array, Parasitic Patch, 5G, smartphone antenna