

ABSTRAK

Untuk mendukung perkembangan teknologi ini saat ini, maka dibutuhkan suatu antena yang memiliki karakteristik yang sesuai dengan perkembangan perangkat seluler yang semakin kecil. Salah satu yang sesuai dengan kriteria tersebut adalah antena mikrostrip. Antena mikrostrip memiliki beberapa kelebihan diantaranya bentuk yang kecil dan sederhana, serta mudah untuk difabrikasikan. Diantara kelebihannya, antena mikrostrip juga memiliki kekurangan yaitu: *bandwidth* yang sempit dan *gain* yang dihasilkan rendah. Untuk mendapatkan nilai *return loss*, *VSWR*, serta *bandwidth* yang terbaik maka diberikan penambahan *slot* dan teknik *array* pada antena mikrostrip. Penambahan slot bertujuan untuk mendapatkan parameter antena yang lebih baik yaitu: meningkatkan nilai *return loss* dan memperlebar *bandwidth* dari antena yang dirancang. Pada proyek akhir ini mengusulkan antena mikrostrip dengan bentuk *circular patch* yang dioptimasi dengan penambahan *slot* berbentuk I dan menggunakan metode *array* untuk teknologi 5G, Pada frekuensi kerja 3,5 Ghz. 5G atau bisa juga disebut IMT-2020 merupakan teknologi komunikasi nirkabel yang diprediksi dapat memiliki kecepatan data mencapai 10Gbits/s. Disini salah satu spektrum yang akan digunakan pada jaringan 5G adalah frekuensi *C-band* (3.3-3.6 Ghz). Jenis *substrate* yang digunakan pada rancangan proyek akhir ini adalah *FR4-Epoxy* dengan nilai konstanta dielektrik = 4,3 ketebalan *substrate* = 1.6mm dan *loss tangent* = 0.024. Hasil dari simulasi antena ini dengan *return loss* sebesar -43,76 dan hasil *VSWR* sebesar 1,013, dan memiliki nilai *gain* sebesar 5,062 dB dengan lebar *bandwidth* 195,3 MHz.

Kata Kunci: Antena Mikrostrip, *Patch Circular*, *Array*, *Slot*

ABSTRACT

To support the development of this technology at this time, we need an antenna that has characteristics that are in accordance with the development of increasingly small mobile devices. One that fits these criteria is a microstrip antenna. Microstrip antennas have several advantages including their small and simple form, and easy to fabricate. Among the advantages, microstrip antennas also have disadvantages, namely: narrow bandwidth and low gain. To get the best return loss, VSWR, and bandwidth values, additional slots and array techniques are given to the microstrip antenna. The addition of slots aims to get better antenna parameters, namely: increasing the return loss value and widening the bandwidth of the designed antenna. This final project proposes a microstrip antenna with a circular patch shape optimized by adding an I-shaped slot and using the array method for 5G technology, at a working frequency of 3.5 GHz. 5G, also known as IMT-2020, is a wireless communication technology that is predicted to have data speeds of up to 10Gbits/s. Here one of the spectrums that will be used on the 5G network is the C-band frequency (3.3-3.6 GHz). The type of substrate used in this final project design is FR4-Epoxy with a dielectric constant value = 4.3, substrate thickness = 1.6mm and loss tangent = 0.024. The results of this antenna simulation with a return loss of -43.76 and a VSWR result of 1.013, and has a gain value of 5.062 dB with a bandwidth of 195.3 MHz.

Keywords: Microstrip Antenna, Circular Patch, Array, Slot