

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi telekomunikasi telah berkembang pesat seiring dengan kebutuhan pengguna yang semakin menuntut sistem komunikasi yang handal sebagai penunjang aktivitas sehari-hari maupun dalam hal pekerjaan. Pada titik ini teknologi sistem telekomunikasi telah berkembang sampai pada tahap 5 generation (5G). Pada tugas akhir ini dibuat perancangan antenna mikrostrip patch array untuk jaringan 5G yang bekerja pada frekuensi 3.8 GHz. Metode array bertujuan untuk meningkatkan gain antenna. Simulasi yang digunakan yaitu software AWR microwave Office 2009. Standar spesifikasi yang harus dipenuhi ialah,  $VSWR \leq 2$  return loss  $\geq -10$  dB dan gain  $\geq 5$  dB. Jenis substrat yang digunakan yaitu FR-4 Epoxy dengan konstanta dielektrik ( $\epsilon_r$ )=4.6 ketebalan substrat ( $h$ )=1.6 dan loss tangent= 0.0265. Hasil simulasi rancangan antenna array dibentuk dalam dimensi substrat 110 mm x 100 mm, dengan perolehan patch rectangular nilai return loss -19.24 dB, VSWR 1.903 dan GAIN 6.884 dB dan patch circular nilai return loss -16.73 dB, VSWR 1.341 dan GAIN 1.49 dB. Hasil simulasi rancangan antenna array dengan menambahkan metode array dalam dimensi substrat 110 mm x 100 mm, dengan perolehan nilai return loss sebesar -17.78 dB VSWR 1.296 dan GAIN 7.248 dB Pola radiasi *Directional*. Hasil yang didapat sudah sesuai dengan standar spesifikasi antenna sebagai penerima sinyal digital.

**Kata kunci** : Antena Mikrostrip, Array, Rectangular Circular, 5G, Directional

## ABSTRACT

*The development of telecommunication technology has been developing rapidly along with the needs of users who increasingly demand a reliable communication system to support their daily activities and in terms of work. at this point the telecommunication system technology has developed up to the 5th generation (5G) stage. In this final task, a microstrip patch array antenna design is made for the 5G network that works at a frequency of 3.8 GHz. Array method aims to increase antenna gain. The simulation used is the AWR microwave Office 2009 software. Standard specifications that must be met are VSWR  $\leq 2$  return loss  $-10$  dB and gain  $\geq 5$ . type of substrate used yaotu FR-4 Epoxy with dielectric constant ( $\epsilon_r$ ) = 4.6 substrate thickness ( $h$ ) = 1.6 and los tangent = 0.0265. The simulation results of the antenna array design are formed in substrate dimensions 110 mm x 100 mm, with the acquisition of a rectangular patch return loss value of -19.24 dB, VSWR 1.903 and GAIN 6.884 dB and patch circular return loss value -16.73 dB, VSWR 1.341 and GAIN 1.49 dB. array by adding the array method in substrate dimensions of 110 mm x 100 mm, with the return loss value of -17.78 dB VSWR 1.296 and GAIN 7.248 dB radiasi pattern directional. The results obtained are in accordance with the standard specifications of the antenna as a digital signal receiver.*

**Key word :** *Microstripe Antenna, Array, Rectangular Circular, 5G, Directional*