

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini sangatlah dibutuhkan. Hal ini dikarenakan kebutuhan masyarakat untuk dapat berkomunikasi secara cepat dan efisien. Teknologi 5G merupakan suatu solusi akan kebutuhan tersebut. Dengan kecepatan data yang lebih cepat, latensi yang semakin kecil, dan keunggulan lainnya, teknologi 5G mampu mengatasi kebutuhan masyarakat saat ini. Dalam perkembangan ini, perlu didukung dengan perangkat telekomunikasi yang efisiensi yaitu antena.

Antena yang dikembangkan untuk menunjang pengembangan teknologi ini adalah Antena *Transmitarray*. Dengan melakukan pendekatan didasarkan pada teori optik yang memanipulasi kelengkungan untuk memfokuskan sinar radiasi dan teknik *waveguide slot array* yang dicetak berbentuk mikrostrip, maka Antena *Transmitarray* termasuk ke dalam kelompok antena dengan penguatan yang tinggi. Pada proyek akhir ini dirancang dan direalisasikan antena *transmitarray patch ring*  $11 \times 11$  elemen yang bekerja pada frekuensi 38 GHz bertujuan untuk mentransmisikan sinyal gelombang secara optimal yang dikirim dari *port* 1 dan diterima oleh *port* 2.

Elemen-elemen pada antena *transmitarray* didapatkan dengan perhitungan fasa, dimana nilai fasa terendah diposisikan menjadi elemen *center* dengan bertujuan untuk memperlambat sinyal yang dikirim. Perancangan antena ini menggunakan software *Ansoft High Frequency Structure Simulator (HFSS)* V.13 dan difabrikasi menggunakan material *Roger 4003C* dengan permitivitas 3,55 dan ketebalan 0,51 mm. Nilai faktor refleksi hasil simulasi yang didapat pada Antena *Transmitarray* yang bekerja pada frekuensi 38 GHz mendekati 0 dB, sedangkan hasil pengukuran faktor refleksi pada antena *horn* dengan tanpa antena *transmitarray* sebesar -19,296 dB dan dengan antena *transmitarray* sebesar -28,860 dB.

**Kata Kunci** : antena *transmitarray*, *patch ring*, faktor refleksi,