

## ABSTRAK

Beberapa tahun belakangan ini semua orang menginginkan akses data yang lebih cepat dan lebih *reliable*, untuk itu 5G hadir untuk menjawab tantangan tersebut. Untuk menjawab tantangan itu, maka diperlukanlah antenna sebagai bagian dari teknologi tersebut. Antena merupakan sebuah alat elektronik yang bertujuan untuk mentransmisikan dan menerima gelombang elektromagnetik. Salah satu antenna yang memiliki kegunaan yang cocok untuk menjawab tantangan di masa yang akan datang, ialah antenna array.

Dalam antenna susun terdapat efek bernama *mutual coupling*. *Mutual coupling* merupakan efek yang menimbulkan penurunan terhadap karakteristik parameter antenna. Penurunan parameter pada antenna dapat berpengaruh terhadap kualitas yang dihasilkan. Untuk itu pada penelitian ini akan dilakukan analisa pengaruh *mutual coupling* terhadap hasil *beamforming*, dimana akan dilihat pengaruh dari *mutual coupling* yang akan berdampak pada hasil *beam* yang dihasilkan. Hasil analisis yang dilakukan akan memberikan informasi tentang pengaruh kopling yang berguna untuk mendapatkan konfigurasi terbaik untuk mengoptimalkan antenna di jaringan 5G.

Dalam penelitian mengenai pengaruh *mutual coupling* terhadap hasil dari *beamforming*, dapat disimpulkan bahwa efek tersebut memang berpengaruh. Efek dari *mutual coupling* bergantung pada jauh atau dekatnya jarak antar elemen antenna. Dalam simulasi yang diatur untuk *beam* mengarah ke 60 derajat. Pada jarak  $\frac{1}{4}$  lambda hasil *beam* bergeser ke arah 8 derajat. Pada jarak  $\frac{1}{2}$  lambda *beam* bergeser ke arah 45 derajat, sedangkan pada jarak  $\frac{3}{4}$  lambda pergeseran *beam* tidak begitu jauh atau mendekati arah yang kita inginkan, tepatnya di 64 derajat. Pada jarak lambda terdapat efek yang bernama *grating lobe*, efek yang menyebabkan *side lobe* menyerupai *main lobe*. Nilai dari efek *mutual coupling* sendiri dapat dilihat dari nilai S-Parameter.

**Kata Kunci :** Antena, *Beamforming*, Array, *Mutual Coupling*, S-Parameter.