

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari tugas akhir perancangan dan realisasi antenna mikrostrip bowtie 4x4 dengan corner reflektor 90° pada frekuensi 1,8 GHz untuk aplikasi LTE melalui teknik pencatutan mikrostrip line setelah dilakukan perancangan, realisasi serta pengukuran adalah sebagai berikut :

1. Antena mikrostrip mimo bowtie 4x4 yang dirancang memiliki spesifikasi : frekuensi 1,8 GHz, *return loss* < -20 dB, impedansi 50 Ω , VSWR \leq 2, pola radiasi omnidirectional, polarisasi linear, gain > 3 dBi.
2. Hasil simulasi CST menunjukkan frekuensi 1,8 GHz. S-parameter S_{11} -18,22, S_{22} -15,49, S_{33} -15,44, S_{44} -15,50. VSWR 1 sebesar 1,27, VSWR 2 sebesar 1,40, VSWR 3 sebesar 1,40, VSWR 4 sebesar 1,40. Gain 1 sebesar 3,81 dBi, gain 2 sebesar 3,70 dBi, gain 3 sebesar 3,70 dBi, dan gain 4 sebesar 3,68 dBi. Pola radiasi tiap patch adalah omnidirectional.
3. Hasil pengukuran menunjukkan frekuensi 1,8 GHz. *Return loss* 1 sebesar -11,248 dB, *Return loss* 2 sebesar -11,503 dB, *Return loss* 3 sebesar -15,197 dB, *Return loss* 4 sebesar -12,217 dB. VSWR 1 sebesar 1,754, VSWR 2 sebesar 1,724, VSWR 3 sebesar 1,434, VSWR 4 sebesar 1,648. *Mutual coupling* S_{12} sebesar -37,513 dB, *Mutual coupling* S_{23} sebesar -38,879 dB, *Mutual coupling* S_{34} sebesar -39,148 dB, *Mutual coupling* S_{41} sebesar -39,861 dB. Gain antenna

(tanpa corner reflektor 90°) patch 1 sebesar 4,26 dBi, patch 2 sebesar 4,03 dBi, patch 3 sebesar 4,99 dBi, patch 4 sebesar 4,12 dBi. Gain antenna (menggunakan corner reflektor 90°) patch 1 sebesar 6,14 dBi, patch 2 sebesar 6,48 dBi, patch 3 sebesar 7,19 dBi, patch 4 sebesar 6,96 dBi.

4. Bentuk pola radiasi antenna yang dihasilkan pada pengukuran adalah omnidirectional atau segala arah.
5. Bentuk polarisasi antenna yang dihasilkan pada pengukuran adalah linear.
6. Adanya perbedaan polarisasi antenna hasil simulasi dengan hasil pengukuran. Hasil simulasi menunjukkan penyebaran pola tidak terarah.
7. Dengan mengubah dimensi pada *patch* dan *ground plane* setelah proses optimasi pada simulasi CST sangat mempengaruhi perubahan atau pergeseran nilai frekuensi kerja, gain, dan juga membuat nilai VSWR menjadi lebih baik.
8. Dengan penambahan slot dan bentuk lingkaran pada *ground plane* sangat berguna untuk menaikkan gain antenna mikrostrip tersebut.
9. Hasil simulasi gain antenna tidak terlalu jauh dengan hasil pengukuran. Hasil simulasi 3,8 dBi sementara hasil pengukuran sebesar 4,26 dBi.
10. Dengan penambahan corner reflektro 90° dengan memakai bahan tembaga, maka ada peningkatan gain.

5.2 Saran

Dalam perancangan antenna biasanya terdapat penyimpangan terhadap karakteristik yang diinginkan, sehingga untuk mendapatkan performansi antenna

yang cukup baik, maka ada beberapa hal yang bisa dijadikan saran sebagai pengembangan untuk selanjutnya antara lain :

1. Untuk mendapatkan hasil perancangan antena mikrostrip yang lebih baik, disarankan untuk memilih bahan substrat yang lebih baik daripada FR-4, bahan yang ideal atau mendekati nilai yang sebenarnya untuk penelitian selanjutnya.
2. Untuk mendapatkan hasil yang diinginkan maka perlu meningkatkan kepresisian realisasi antena tersebut. Karena akan semakin akurat jika antara hasil fabrikasi, simulasi dan pengukuran mendekati (precis).
3. Dengan penambahan corner reflektor 90° pada antena maka gain akan meningkat dan bisa diaplikasikan pada LTE.
4. Pemilihan konektor 50Ω sangat mempengaruhi nilai impedansi antena.