

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Antena yang dirancang pada software simulasi CST *Studio Suite 2016* dapat bekerja dengan optimal di frekuensi 3.5 GHz setelah dilakukan optimasi. Perbedaan nilai VSWR antara pengukuran dan simulasi yang terjadi dikarenakan port yang digunakan pada *patch* antena tergolong tidak terlalu baik. Berbeda jauh dengan kondisi optimal yang disimulasikan pada simulasi.
2. Pada pengukuran *bandwidth* terjadi peningkatan antara pengukuran dan simulasi, dan untuk *return loss* pada setiap antena mempunyai nilai yang lebih besar dari nilai simulasi. Faktor yang mempengaruhi perbedaan antara pengukuran dan simulasi adalah bahan dasar yang digunakan saat antena melalui proses fabrikasi dan ukuran slot yang tidak tepat setelah di fabrikasi.
3. Pada pengukuran impedansi yang didapatkan pada frekuensi 3.5 Ghz kurang dari nilai 50 Ohm. Pada antena 1 nilai impedansi sebesar 43.5 Ohm, pada antena 2 sebesar 43.33 Ohm, pada antena 3 sebesar 43.169 Ohm, dan pada antena 4 nilai impedansi sebesar 49.97 Ohm. Sedikit terjadi perbedaan pada simulasi hal ini disebabkan oleh penggumpalan timah solder yang ada pada bagian port yang menyebabkan bertambahnya nilai kapasitif atau induktif pada saluran transmisi sehingga sifat resistif murni hilang.
4. Pola Radiasi yang didapatkan pada Simulasi dan Fabrikasi sama yaitu pola radiasi Direksional dan Polaradiasi yang didapatkan pada saat simulasi yaitu Polarisasi elips karena karena melihat dari *Axial Ratio* dari keempat antena tersebut yaitu sebesar 21 dB, dimana Polarisasi Elips : $3 \text{ dB} \leq \text{AR} \leq 40 \text{ dB}$
5. Gain antena sudah memenuhi spesifikasi yang diharapkan. Namun terdapat perbedaan antara *gain* simulasi dan *gain* pengukuran antena yang telah direalisasikan. Hal ini disebabkan oleh Fluktuasi daya terima yang terbaca

pada *Spectrum Analyzer* memungkinkan terjadinya kesalahan pembacaan maupun kondisi pengukuran yang kurang ideal.

5.2 Saran

Adapun saran dari penulis untuk penelitian selanjutnya agar mendapatkan hasil yang lebih baik, yaitu :

1. Terjadinya ketidakpresisian parameter antena yang di ukur antara hasil dari simulasi pada *CST Suite 2016* dan pengukuran yang dilakukan di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) salah-satunya disebabkan oleh kualitas fabrikasi yang belum maksimal, oleh sebab itu penulis menyarankan pada penelitian selanjutnya agar lebih memperhatikan lagi proses fabrikasi antena dan hasil cetak antena agar hasil yang didapatkan dapat sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan.
2. Sebaiknya menggunakan konektor SMA *female* yang memiliki nilai impedansi sebesar 50Ω dan untuk kabelnya menggunakan *sma male cable*
3. Untuk proses pengukuran antenna medan jauh hendaknya dilakukan pada ruang tanpa gema atau kedap frekuensi (*anechoic chamber*) supaya mendapatkan hasil pengukuran yang optimal dan ideal.
4. Untuk Penelitian selanjutnya, diharapkan pada Laboratorium Antena Propagasi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya sudah memiliki alat ukur praktik sendiri seperti *Network Analyzer*, *Spectrum Analyzer*, *Signal Generator*, yang mencapai spesifikasi 64 GHz.
5. Pada penelitian selanjutnya, diharapkan dapat mengembangkan penelitian yang sebelumnya sudah ada dan dapat mengaplikasikan peranan dari antena yang dibuat kedalam kehidupan sehari-hari, serta dapat mengikuti perkembangan antena dimasa yang akan datang.