

BAB VI PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan antenna, pembuatan antenna, pengujian dan pengukuran antenna, serta analisis parameter-parameter antenna, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil perancangan dan pembuatan, antenna mikrostrip *equilateral triangular array* dua elemen ini dibuat menggunakan bahan FR-4 dengan nilai konstanta dielektrik (ϵ_r) 4,6 ketebalan lapisan dielektrik (h) 1,6 mm dan *loss tangent* 0,018.

2. Dimensi antenna setelah dilakukan proses optimasi adalah sebagai berikut:

Elemen Peradiasi : $a = 59,06$ mm

$y_{01} = 8,25$ mm

$Z_0 = 100 \Omega$: $W_1 = 2,811$ mm, $L_1 = 25,5$ mm

$Z_1 = 100 \Omega$: $W_1 = 2,811$ mm, $L_1 = 45,5$ mm

Nilai *VSWR* antenna mikrostrip *equilateral triangular array* dua elemen hasil pembuatan dalam frekuensi kerja yang direncanakan yaitu 1575 MHz ialah sebesar 1,437. Nilai *VSWR* antenna ini masih dalam batas yang diijinkan $VSWR \leq 2$. Untuk nilai *Return Loss*, pada frekuensi 1575 Mhz adalah -15,014 dB yang masih dalam batas diijinkan yaitu $RL < -10$ dB.

3. Nilai *gain* antenna mikrostrip *equilateral triangular array* dua elemen pada frekuensi kerja yang direncanakan yaitu 1575 MHz ialah sebesar 1,95 dBi untuk simulasi dan 5,468 dBi untuk pengukuran.
4. Hasil pengukuran pola radiasi, untuk bidang horizontal maupun vertikal yang diplotkan pada diagram polar, menunjukkan bahwa bentuk pola radiasi mikrostrip *equilateral triangular array* dua elemen hasil pembuatan adalah *unidirectional*, dengan sudut $\phi_{HP}^{\circ} = 50^{\circ}$ dan $\theta_{HP}^{\circ} = 60^{\circ}$ untuk frekuensi 1575 MHz
5. Hasil pengukuran polarisasi menunjukkan bahwa antenna mikrostrip *equilateral triangular array* memiliki polarisasi linier.
6. Hasil perhitungan *directivity* menunjukkan antenna ini memiliki nilai *directivity* sebesar 7,947 dBi untuk simulasi dan 11,356 dBi untuk hasil pengukuran.

7. Berdasarkan perhitungan *bandwidth*, antena mikrostrip *equilateral triangular array* memiliki *bandwidth* sebesar 58 MHz. *Bandwidth* antena hasil pengukuran lebih besar dari *bandwidth* hasil perancangan yang hanya sebesar 33 MHz.

6.2. Saran

1. Dalam melakukan pengukuran, untuk ketepatan dan ketelitian hasil pengukuran disarankan agar pengukuran dilakukan di tempat yang bebas dari benda-benda yang dapat mempengaruhi hasil pengukuran. Disarankan untuk melakukan pengujian dan pengukuran di dalam ruangan *Anechoic Chamber*. Selain itu, diperlukan bahan penyangga antena yang berupa isolator yang baik.
2. Perencanaan antena mikrostrip dapat menggunakan bahan lain dengan nilai konstanta dielektrik (ϵ_r) yang berbeda. Untuk elemen peradiasi, selanjutnya dapat digunakan model bentuk lain dengan bentuk *array* ataupun elemen tunggal yang bekerja dalam range frekuensi yang sama agar dapat dilakukan perbandingan performansi antena.
3. Dalam proses pembuatan antena mikrostrip, perlu diperhatikan ketebalan substrat dielektrik dan lapisan tembaga untuk elemen peradiasi yang digunakan, agar didapatkan antena mikrostrip yang dapat bekerja optimal sesuai dengan yang direncanakan.
4. Proses pemasangan konektor pada antena juga memerlukan ketepatan agar dalam proses pengeboran dan penyolderan bisa lebih halus karena konektor yang terpasang pada antena juga akan mempengaruhi *loss* pada daya yang dicatukan pada saluran transmisi antena.