

## ABSTRAK

Dewasa ini, komunikasi *wireless* sudah menjadi primadona yang sangat populer digunakan oleh pengguna informasi, fleksibilitas penggunaannya dari sisi *user* memungkinkan teknologi ini disukai oleh banyak kalangan. Perangkat terpenting dari teknologi *wireless* adalah antena.

Antena sebagai *device* yang langsung berhubungan dengan media transmisi, komunikasi sangatlah diperlukan kegunaannya sebagai bagian dari perangkat yang mampu mendukung teknologi komunikasi *mobile wireless*.

Pada Tugas Akhir ini, dirancang dan direalisasikan antena rhombik bintang empat tanpa beban menggunakan kawat tembaga kembar jajar. Spesifikasi antena yang di buat bekerja pada frekuensi 300 MHz – 3000 MHz, dengan menghitung dimensi antena secara teori dan kemudian membandingkannya menggunakan *software Ansoft HFSS 9.2*. Parameter lain yang diukur yaitu:  $VSWR \leq 1,5$ , pola radiasi adalah omnidireksional dan polarisasi adalah linier. Gain yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir ini adalah lebih dari sama dengan 5,0 dBi. Agar transisi impedansi antara antena dengan koaksial lebih sepadan, maka antena ini dirancang menggunakan balun cincin ferit.

Dari hasil pengukuran realisasi antena dan simulasi yang dilakukan, diperoleh hasil mendekati spesifikasi. Dalam realisasi antena rhombik tanpa beban ini diperoleh *bandwidth* sebesar 2799,0568 MHz pada frekuensi 400,9432 MHz – 3200 MHz dalam batasan  $VSWR \leq 1,5$ . Sedangkan hasil simulasi, *bandwidth* didapatkan sebesar 1260 MHz pada frekuensi 1440 MHz - 2700 MHz. Dengan impedansi hasil realisasi didapatkan sudah mendekati  $50\Omega$  yaitu  $51,551 - j6,7277 \Omega$  dan hasil dari simulasi didapatkan sebesar  $63,21 - j6,78\Omega$ . Gain hasil pengukuran yaitu sebesar 8,209 dBi dan hasil simulasi yaitu sebesar 6,23 dBi pada frekuensi 2000 MHz. Pola radiasi yang didapatkan hasil realisasi adalah omni direksional, sedangkan hasil simulasi adalah multidireksional. Polarisasi hasil realisasi Berbentuk *elips* dan simulasi didapatkan *linear*.

Kata kunci : Rekayasa antena rhombik, bintang empat, tanpa beban.