

## ABSTRAK

**IDA BAGUS NGURAH WILY WIGUNA, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, November 2011, Perancangan dan Pembuatan Antena Mikrostrip Circular Patch Array Empat Elemen dengan Konfigurasi Symmetry Parallel Feed Network untuk Frekuensi Kerja 2,4 GHz, Dosen Pembimbing : Erfan Achmad Dahlan, Ir., MT. dan Dwi Fadila Kurniawan, ST., MT.**

Kemajuan teknologi komunikasi menunjukkan perkembangan yang sangat pesat, hal ini terbukti dengan terciptanya peralatan komunikasi yang dapat mengirim bermacam informasi yang diinginkan dalam waktu yang singkat meskipun dalam jarak yang sangat jauh. Dalam komunikasi yang menggunakan gelombang radio, antena merupakan peralatan yang penting, sehingga dibutuhkan antena yang memiliki performansi maksimal. Antena Mikrostrip adalah antena yang dapat dikatakan memiliki performansi yang maksimal dan saat ini sedang banyak dikembangkan dalam berbagai aplikasi. Salah satunya adalah pada aplikasi *WLAN (Wireless Local Area Network)* yang memiliki kawasan frekuensi kerja di 2,4 GHz.

Adapun tahapan dalam penyelesaian permasalahan di atas adalah bagaimana merancang dan membuat antena mikrostrip yang dapat bekerja optimal pada aplikasi *WLAN* serta bagaimana menguji parameter-parameter antena mikrostrip yang meliputi *Return Loss*, *VSWR*, koefisien pantul, *gain*, pola radiasi dan polarisasi.

Antena mikrostrip ini dibuat menggunakan Bahan *Epoxy fiberglass – FR 4* dengan konstanta dielektrik ( $\epsilon_r$ )=4,5. Antena disusun secara *array* dimana memiliki tujuan untuk meningkatkan nilai *gain* antena maupun nilai keterarahan antena. Antena hasil perencanaan terdiri dari empat elemen peradiasi (*patch*) dengan konfigurasi saluran transmisi *symmetry parallel feed network*. Hasil simulasi antena mikrostrip *circular patch array* empat elemen dengan konfigurasi *symmetry parallel feed network* menunjukkan dalam frekuensi kerja yang direncanakan yaitu antara 2400 MHz – 2483 MHz, antena ini memiliki nilai *Return Loss* dan *VSWR* minimum berturut-turut sebesar -18,63 dB dan 1,26 pada frekuensi 2400 MHz; nilai *gain* maksimum sebesar 6,96 dBi pada frekuensi 2400 MHz.

Hasil pengukuran antena mikrostrip *circular patch array* empat elemen dengan konfigurasi *symmetry parallel feed network* menunjukkan dalam frekuensi kerja yang direncanakan yaitu antara 2400 MHz – 2483 MHz, antena ini memiliki nilai *Return Loss* dan *VSWR* minimum berturut-turut sebesar -33,95 dB dan 1,04 pada frekuensi 2450 MHz; nilai *gain* maksimum sebesar 12,25 dBi pada frekuensi 2460 MHz; nilai *directivity* sebesar 3,5 dB dan memiliki polarisasi linier (vertikal). Bentuk pola radiasi antena ini adalah *unidirectional* dengan  $\phi_{HP}^0 = 127^\circ$  dan  $\theta_{HP}^0 = 145^\circ$ .

**Kata kunci:** Antena mikrostrip *circular patch*, *Symmetry parallel feed network*, *WLAN*