

## PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik dari Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan, serta dorongan dari semua pihak, penyelesaian skripsi ini tidak mungkin bisa terwujud. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Rudy Yuwono, ST., MSc. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Brawijaya dan Bapak Muhammad Azis Muslim, ST, MT. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Universitas Brawijaya.
2. Ibu Ir. Endah Budi Purnomowati, MT. selaku KKDK Teknik Telekomunikasi Jurusan Teknik Elektro.
3. Bapak Ir. Erfan Achmad Dahlan dan Dwi Fadila K, ST., MT selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini, serta atas segala bentuk bantuan dan saran yang membangun.
4. Seluruh jajaran dosen dan civitas pengajaran Jurusan Teknik Elektro Universitas
5. Ibu, abah, kakakku dan adikku tercinta, atas kasih sayang, dukungan, kesabaran, dan doa selama studi hingga terselesainya skripsi ini.
6. Rekan-rekan RiSTIE, Tim Robot dan Workshop TEUB 2007, atas kebersamaan, semangat, kerjasama, dukungan dan ilmu tentang banyak hal. Bersyukur bisa berjuang bersama kalian. *“keep fight everywhere, give the best determination”*.
7. Teman-teman konsentrasi paket C, teman-teman seperjuangan ; Mahmet, Roghib, Sapront, Eri, Yoga, Aji, Icha, Devi, Gamma, Qori, Onis, Debby, Bachtiar, Ferry, Jarot, KidNep, Ajun, Lutfi, Gigih, Balad dkk dan semua yang belum sempat disebutkan. Terimakasih atas semangat, *sharing*, saran, bantuan, kebersamaan, dan dukungannya.
8. Keluarga besar angkatan 2004 (Generator'04), para penghuni LindiSanti, seluruh teman-teman, senior, serta semua pihak yang tidak mungkin bagi penulis untuk

mencantumkan namanya satu-persatu, terima kasih banyak atas bantuan dan dukungannya.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala saran dan masukan sangat penulis harapkan. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan untuk pengembangan lebih lanjut.

Malang, Juli 2009

Penulis





## ABSTRAK

**Robie Tawakal**, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Juli 2009, *Rancang Bangun Antena Microstrip Circular Array Four Element 2,4 GHz*, Dosen Pembimbing : Ir. Erfan Achmad Dahlan. dan Dwi Fadila K., ST., MT.

Teknologi komunikasi data dan layanan multimedia menunjukkan perkembangan yang sangat pesat, khususnya komunikasi internet wireless LAN. Kualitas penerimaan sinyal yang bagus sangat mempengaruhi kualitas informasi yang diperoleh. Antena adalah salah satu komponen penting yang dapat mempengaruhi kualitas penerimaan maupun pengiriman sinyal. Tingginya pengguna akses hotspot menuntut penggunaan antena yang memiliki karakteristik sesuai dengan kebutuhan pelayanan.

Kondisi infrastruktur dan tata letak gedung pada node pemasangan wireless LAN yang tidak sesuai dengan karakteristik antena bawaan *access point* yaitu *omnidirectional* membuat sarana *hotspot* menjadi kurang maksimal. Pada kasus lain ada kalanya suatu saat *hotspot* mengalami gangguan di beberapa titik. Dan penanganan gangguan ini biasanya memerlukan waktu beberapa hari bahkan berlarut-larut dan ini sangat menyita kebutuhan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna dari fasilitas internet *hotspot* yang disediakan. Idealnya sarana *backup* jaringan sangat perlu diadakan, salah satu cara diantaranya dengan membuka akses titik hotspot baru di titik yang sama untuk sarana *backup*. Perancangan dan pembuatan antena mikrostrip akan menggunakan substrat FR4 dengan elemen peradiasi berbentuk lingkaran (*circular*) dengan slot yang disusun secara *array* dengan jumlah elemen peradiasi 4 elemen. Penyusunan secara *array* ini selain akan meningkatkan gain juga menghasilkan pola radiasi yang bersifat unik

Berdasarkan hasil pengujian, antena mikrostrip *circular array four element* yang dirancang pada frekuensi kerja 2,4 GHz memiliki nilai VSWR sebesar 1,29; *return loss* sebesar -17.949 dB; nilai *gain* sebesar 6.21 dBi; nilai *directivity* sebesar 8.76 dB. Bentuk pola radiasi mikrostrip *circular array four element* hasil pembuatan adalah *bidirectional* dengan  $90^\circ$  ( $\theta_{HP} = 90^\circ$ ) dan  $60,5^\circ$  ( $\theta_{HP} = 60,5^\circ$ ) pada frekuensi 2,4 Ghz.

Kata kunci : Antena mikrostrip, FR4, 2,4 GHz, *Access Point*

