

ABSTRAK

IEEE 802.15.1 atau yang lebih dikenal dengan istilah Bluetooth dikembangkan sebagai sarana untuk komunikasi jarak pendek. Perangkat Bluetooth umumnya bersifat *low power* dan *low cost*. Teknologi komunikasi nirkabel ini telah diintegrasikan pada telepon genggam, laptop, PDA, maupun perangkat *portable* lainnya untuk saling terkoneksi dan berbagi. Namun, keterbatasan jangkauannya menyebabkan penggunaan Bluetooth kurang dikembangkan secara maksimal. Padahal dengan sifat-sifat yang dimilikinya, *sharing* data seharusnya dapat dilakukan secara mudah dan murah. Beberapa penelitian pernah mengemukakan tentang cara-cara memanfaatkan koneksi Bluetooth dengan jangkauan yang lebih luas daripada batas rata-rata yang dimilikinya, diantaranya adalah melalui pengembangan jaringan AdHoc dan CMOS *transceiver*.

Pada proyek akhir ini telah dirancang suatu pengembangan yang berbeda, yaitu antena *transceiver* yang bekerja pada frekuensi Bluetooth, yaitu 2,4 GHz ISM-band. Antena yang dirancang berupa antena *microstrip* yang berukuran kecil dan *compact*. Antena jenis *microstrip* dipilih dengan mempertimbangkan sifatnya yang sesuai untuk *wireless communication* dan umumnya dioperasikan pada frekuensi *narrowband*. Perancangan dan realisasi antena *transceiver* dilakukan melalui beberapa tahap metode penelitian, yaitu studi literatur, perancangan, simulasi, optimasi, realisasi, pengujian, dan analisis.

Pada tahap perancangan diterapkan metode *Complementary Split Ring Resonator* (CSRR) untuk mereduksi dimensi antena. Tahap optimasi dimensi antena dilakukan sebagai cara untuk mendapatkan hasil terbaik dalam simulasi, untuk digunakan dalam proses fabrikasi. Hasil dari proyek akhir ini berupa antena *transceiver* yang bekerja pada frekuensi 2.398 GHz sampai 2.47 GHz dengan nilai *return loss* -30.815 dB dan VSWR senilai 1.074. Sedangkan pola radiasi yang dihasilkan merupakan direksional dengan *gain* sebesar 11.84 dB. Metode CSRR yang diterapkan mereduksi antena sebesar 37.67%.

Kata kunci : Bluetooth, CSRR, ISM-band, *microstrip*, *transceiver*