ABSTRAKSI

Kemacetan lalu lintas tumbuh semakin pesat yang menyebabkan meningkatnya jumlah kecelakaan kendaraan. Pengontrolan lalu lintas yang lebih baik sangat dibutuhkan untuk efisiensi dan meningkatkan keselamatan pengguna jalan. Sebuah sensor radar Doppler dapat dengan mudah mengukur tanah, kecepatan kendaraan dan kecepatan relatif antara mobil dan *obstacle* sehingga dapat digunakan untuk menghindari kecelakaan atau hanya untuk memantau kepadatan lalu lintas yang sangat tinggi. Radar dirancang untuk kemudahan navigasi dan bisa digunakan untuk mendeteksi kecepatan suatu benda yang bergerak dengan cara mendeteksi energi dari suatu benda yang bergerak dan menentukan posisi mereka pada waktu tertentu. Frekuensi radar dipilih berdasarkan penerima radar yang disebut dengan target RCS *(Radar Cross Section*) yang berfungsi sebagai pendeteksi kecepatan.

Dalam tugas akhir ini dibahas mengenai desain dan implementasi antena yang mampu mendukung aplikasi radar sensor Doppler. Antena ini dirancang menggunakan antena mikrostrip dual beam yang bekerja pada frekuensi 10 GHz. *Software* yang digunakan untuk perancangan dan simulasi antena ini adalah Ansoft HFSS 10.

Tugas akhir ini dimulai dengan menghitung dimensi antena sesuai rumus yang ada. Dimensi hasil perhitungan akan digunakan pada proses simulasi. Modifikasi dimensi antena digunakan sebagai cara untuk mendapatkan hasil yang optimum dalam simulasi, kemudian dimensi optimum tersebut digunakan dalam proses pabrikasi. Antena *prototype* memiliki karakteristik yaitu bekerja pada frekuensi 10 GHz dengan *bandwidt*h 60 MHz pada *VSWR*≤ 1,5, serta memiliki *gain* sebesar 12,42 dBi.

Kata kunci : Antena Mikrostrip, Radar Sensor Doppler, *Bandwidth*, *VSWR*