

ABSTRAK

Radar merupakan sistem gelombang elektromagnetik yang digunakan untuk mendeteksi, mengukur jarak dan memetakan benda-benda seperti kapal laut, pesawat terbang dan kendaraan bermotor. Daerah cakupan *radar* dapat ditentukan dari *bandwidth*, daya pancar, propagasi sinyal, *gain*, *beamwidth* dan polarisasi antena. LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia) telah berhasil membuat radar pengawas pantai dengan antena mikrostrip 8 modul dengan 64 *patch*. Karena terdiri dari 8 modul, maka antena harus menggunakan *power combiner* untuk menggabungkan kedelapan modulnya yang akan menimbulkan kesulitan secara mekanis. Salah satu solusi untuk mengatasi ini dengan menggunakan antena *slot waveguide* yang dapat dirancang dalam satu modul, sehingga tidak diperlukan lagi *power combiner*.

Pada proyek akhir ini membahas tentang antena *slot waveguide* 16 *slot* pada frekuensi x-band (9,4 GHz) yang merupakan pengembangan dari antena *slot waveguide* 8 *slot*. Antena ini merupakan *sub-array* yang dapat dikembangkan menjadi antena *slot waveguide* 64 *slot*. Pada antena *slot waveguide* 8 *slot*, *beamwidth* yang dihasilkan kurang sempit dan *gain* yang dihasilkan kurang besar. Dalam merancang antena *slot waveguide* 16 *slot*, posisi dan dimensi *slot* serta pencatu akan mempengaruhi pola radiasi antena, sehingga untuk mendapatkan parameter antena yang diinginkan dilakukan karakterisasi pada *slot* dan pencatu.

Hasil dari antena *slot waveguide* 16 *slot* didapatkan pada frekuensi x-band (9,4 GHz) dengan $VSWR \leq 1,5$. *Bandwidth* yang dicapai adalah 60 MHz, *beamwidth* horizontal sebesar 19° dan *gain* antena sebesar 12,93 dBi. Hasil tersebut memenuhi spesifikasi antena aplikasi *radar* pengawas pantai dengan *beamwidth* yang sempit serta *gain* yang cukup besar.

Kata Kunci : *antena slot waveguide, aplikasi radar pengawas pantai*