ABSTRAK

Airport Surveillance Radar (ASR) merupakan radar untuk memantau pergerakan pesawat komersial pada saat memasuki/keluar wilayah bandara. Namun saat ini radar pengawas udara milik bandara-bandara masih belum dapat mencakup semua wilayah udara NKRI. Sehingga LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia) sedang giat mengembangkan riset *ASR*.

Salah satu komponen yang krusial dalam sistem *Airport Surveillance Radar (ASR)* adalah antena.Antena yang digunakan merupakan *phased array antenna* yang terdiri dari beberapa elemen antena, dan menggunakan variabel fasa atau pengontrolan *time-delay* pada masing-masing port untuk memindai *beam* yang diberi sudut tertentu sehingga memungkinkan kontrol pola radiasi lebih tepat. Agar dapat memberikan variasi fasa untuk elemen peradiasi, *phased array antenna* diatur dengan memberikan panjang kabel catu yang berbeda untuk masing masing port antena. Karena pencatu setiap array disusun vertikal, maka pergeseran fasa yang dihasilkan berasal dari pola radiasi elevasi sedangkan polaradiasi azimuth bersifat konstan.

Antena direalisasikan menggunakan bahan substrat epoxy FR-4 yang bekerja pada frekuensi S-Band (2,97 GHz -3,03 GHz) dan menghasilkan VSWR yaitu 1.065,1.023,1.042,1.054 pada masing-masing elemen *phased array*, Gain 17,244 dB dan pola radiasi unidireksional. Serta memiliki dimensi (328,7 × 405 × 7,76 mm) dengan effective bandwidth ≈ 60 MHz dan terjadi pergeseran fasa dalam pola radiasi elevasi sebesar 30˚ dan 60˚ yang menghasilkan pergeseran fasa sebesar 10˚ dan 20˚. Dengan spesifikasi tersebut, antena phased array mampu bekerja dengan baik untuk performansi *Airport Surveillance Radar (ASR).*

Kata kunci : *Airport Surveillance Radar*, Antena *Phased Array, Phased Shifter,S-Band*