

## ABSTRAK

**Herli Mia Haqu : Simulasi Antena *Array Beam Steering* Untuk Sensor *Synthetic Aperture Radar* (SAR) pada *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) Menggunakan *Software IE3D***

Teknologi penginderaan jauh menggunakan sensor dapat dibedakan menjadi dua macam yakni menggunakan optik dan radar. Salah satu jenis sensor radar adalah sensor *Synthetic Aperture Radar* (SAR) dengan sistem pandangan samping yang berguna untuk membedakan pantulan sinyal dari sisi kiri atau sisi kanan pada jarak yang sama dari permukaan objek atau target. Sensor SAR dibawa menggunakan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) menyebabkan antena harus dipasang miring pada sisi pesawat sehingga pesawat membutuhkan beban penyeimbang. Salah satu cara untuk mengatasi kebutuhan beban penyeimbang ini adalah dengan memasang antena di bawah badan pesawat maka radiasi harus dipancarkan ke arah samping yang dikenal dengan teknik *beam steering antenna*.

Penelitian ini mensimulasikan desain antena *array* untuk menentukan pengaruh dimensi antena terhadap karakteristik antena *array*. Simulasi dilakukan dengan memvariasikan panjang *patch* dan lebar *feeding* antena *array*. Pengaruh dimensi antena terhadap karakteristik antena tersebut digunakan sebagai acuan dalam menentukan dimensi antena dengan karakteristik antena *array beam steering* untuk sensor SAR pada UAV. Perangkat yang digunakan dalam simulasi ini *software* IE3D dengan jenis substrat pillar packing (NPC-H220A) dengan konstanta dielektrik 2,17 memiliki ketebalan 3,2 mm dan *loss*  $\delta = 0,0005$ .

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin besar panjang *patch* maka frekuensi kerjanya semakin rendah begitu sebaliknya. Sementara lebar *feeding* mempengaruhi besar kecilnya impedansi masukan antena yakni semakin besar lebar *feeding* maka impedansi masukannya semakin besar begitupun sebaliknya. Hasil dimensi antena dapat dilihat pada tabel hasil simulasi antena ini. Dimensi antena tersebut digunakan untuk menentukan model karakteristik antena yang diinginkan sehingga menghasilkan arah *beam*  $20^\circ$  pada frekuensi kerja 1,27 GHz dengan impedansi masukan  $50,43 \Omega$  dan VSWR sebesar 1,288.

**Kata Kunci:** Penginderaan jauh, Antena mikrostrip *array*, Antena *beam steering*