

ABSTRAK

Radio detection and ranging atau RADAR merupakan pengembangan dari *optical* kamera sebagai alat penginderaan jarak jauh. RADAR mampu mengatasi hambatan-hambatan yang tidak bisa dilalui oleh *optical* kamera, seperti awan dan malam hari. RADAR memanfaatkan gelombang elektromagnetik untuk mendapatkan jarak serta posisi target. Salah satu contoh RADAR adalah *synthetic aperture radar* (SAR) yang mampu mengolah gelombang pantulan dari target (echo) menjadi citra gambar. *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) merupakan salah satu wahana udara untuk membantu SAR agar mampu mentransmisikan gelombang elektromagnetik dari suatu ketinggian. Penggunaan UAV yang relatif murah, minim resiko, dan mampu bekerja kapanpun menjadikan UAV pilihan utama untuk mendukung pengoperasian SAR dibandingkan dengan wahana udara lain.

Pada penelitian ini dirancang dan direalisasikan susunan antena mikrostrip untuk *dual-band* SAR pada pita-C dan pita-X dengan metode *E-shaped patch*. Dengan menggunakan dua frekuensi secara bersamaan, data yang diperoleh SAR menjadi lebih banyak dan spesifik. Perancangan dan simulasi antena mikrostrip dilakukan di *software* perancang antena. Realisasi antena akan menggunakan bahan *FR-4 Epoxy* sebagai substrat dan tembaga sebagai *ground plane* serta *patch*.

Antena hasil realisasi pada penelitian ini bekerja pada 2 frekuensi, yaitu pada 5,8 GHz (*C-band*) dan 9 GHz (*X-band*) dengan polarisasi linier. Dengan nilai *return loss* sebesar -11,9 dB, *VSWR* 1,67, *gain* 6,39 dBi, dan *bandwidth* 87 MHz pada frekuensi 5,8 GHz. Sedangkan pada frekuensi 9,65 GHz, antena memiliki nilai *return loss* -11,34, *VSWR* 1,73, *gain* 3,285, dan *bandwidth* 102 MHz. Antena hasil realisasi memiliki dimensi 22 cm × 4,6 cm × 0,167 cm.

Kata kunci: SAR, UAV, *dual-band antenna*, *array antenna*, *gain*, *E-shaped patch*