

ABSTRAK

Unmanned Aerial Vehicle atau UAV adalah pesawat tanpa pilot yang biasanya ditemukan di bidang pengawasan dan pengintaian pada misi militer. *Radio Detection and Ranging* (RADAR) merupakan sistem alat untuk penginderaan jarak jauh dengan kemampuan beroperasi di segala cuaca dan bahkan pada malam hari sekalipun. Dengan mentransmisikan gelombang elektromagnetik, RADAR mampu mengetahui jarak target. Penggunaan UAV dibandingkan dengan pesawat konvensional lebih meningkat dikarenakan beberapa faktor salah satunya tidak ada resiko kehilangan nyawa manusia terutama untuk operasi beresiko seperti saat perang.

Pada penelitian ini direalisasikan antena susunan mikrostrip patch rectangular untuk SAR pada C-Band frekuensi. Penggunaan frekuensi tinggi, akan mendapatkan hasil citra yang diperoleh lebih maksimal. Antena mikrostrip dirancang menggunakan software perancang antena. Bahan substrat antena yang digunakan adalah *Roger Duroid RT/5880*, bahan *patch* dan *groundplane* menggunakan tembaga. Bentuk patch antena pada penelitian ini yaitu *truncated rectangular* atau *rectangular* terpotong. Dengan bentuk tersebut, antena diharapkan menghasilkan polarisasi sirkular.

Antena mikrostrip hasil realisasi pada penelitian ini bekerja pada frekuensi 5,8 GHz. Hasil parameternya, untuk nilai VSWR 1,2, *return loss* -20 dB, *bandwidth* 300 MHz, *gain* 7,6 dBi dan pola radiasi *unidirectional*. Untuk dimensi antena hasil realisasi sebesar $5,6 \text{ cm} \times 4,5 \text{ cm} \times 0,164 \text{ cm}$.

Kata kunci : UAV, SAR, Antena mikrostrip *rectangular*, RADAR, *array antenna*

ABSTRACT

Unmanned Aerial Vehicle or UAV is a pilotless aircraft that is usually found in the field of surveillance and reconnaissance on military missions. Radio Detection and Ranging (RADAR) is a system for remote controlling with the ability to operate in all weather and even at night. By transmitting electromagnetic waves, RADAR is able to find out the target distance. The use of UAV compared to conventional aircraft is increasing due to several factors, one of which is reducing the risk of losing human lives, especially for risky operations such as during war.

In this research, a rectangular patch microstrip array antenna for the SAR on the C-band frequency was realized. The use of high frequencies will gain the maximum image results. Microstrip antennas were designed using antenna designer software. The antenna substrate material used was Roger Duroid RT / 5880, the patch material and groundplane used were copper. The shape of the antenna patch in this study is truncated rectangular. With this shape, the antenna is expected to produce circular polarization.

Microstrip antenna realization result in this research works at the frequency of 5.8 GHz. For the parameter results, VSWR value of 1.2 has return loss of -20 dB, bandwidth of 300Mhz, gain of 7.6 dBi, and unidirectional radiation pattern. For the antenna dimensions, the realization results is 5.6 cm × 4.5 cm × 0.164 cm.

Keywords: UAV, SAR, Rectangular microstrip antenna, RADAR, array antenna