

ABSTRAK

CubeSat telah mendapatkan banyak perhatian dari industri kedirgantaraan karena biayanya yang rendah, proses perakitannya yang mudah, ringan, dan kecepatan peluncurannya. Instansi pemerintah, lembaga antariksa, dan sektor swasta semuanya sedang mengembangkan *CubeSat* untuk mengakomodasi berbagai penerapan dan misi. Fungsi utama dari *CubeSat* tidak hanya untuk hubungan komunikasi ruang angkasa-bumi, tetapi juga mencakup komunikasi antar ruang angkasa. Tel-U bersama dengan Telkomsat mengembangkan sebuah *CubeSat* yang digunakan untuk membantu awak kapal memantau dan memungkinkan otoritas maritim melacak serta memantau pergerakan kapal. *CubeSat* membutuhkan sebuah antena untuk berkomunikasi dengan stasiun bumi. Desain antena untuk satelit kecil seperti *CubeSat* merupakan tantangan bagi para peneliti, khususnya pada frekuensi UHF. Ukuran *CubeSat* yang kecil (10 cm x 10 cm x 10 cm) memberikan beberapa kendala pada desain antena. Rasio pengemasan yang ekstrem dan mekanisme penempatan yang kompleks harus digunakan untuk menempatkan antena UHF pada platform *CubeSat*. Untuk mengatasi hambatan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem antena *deployable* yang terintegrasi dengan *CubeSat*. Integrasi antena *deployable* ke dalam *CubeSat* dengan orbit rendah (LEO) dengan ketinggian (300-400 km) memungkinkan *CubeSat* untuk berkomunikasi dengan stasiun bumi.

Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem antena *deployable* yang memungkinkan *CubeSat* untuk berkomunikasi dengan stasiun bumi. Sistem ini dirancang agar dapat terintegrasi dengan *CubeSat* yang berukuran kecil (10 cm x 10 cm x 10 cm). Pengujian dan validasi dilakukan untuk memastikan bahwa sistem antena *deployable* dapat berfungsi dengan optimal ketika sudah terintegrasi dengan *CubeSat*.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem antena *deployable* yang dikembangkan menunjukkan kinerja yang baik dalam menerima sinyal AIS. Selain itu, sistem pemanas dapat bekerja secara optimal. Penelitian lebih lanjut dapat difokuskan pada peningkatan efisiensi dan adaptabilitas sistem untuk berbagai kondisi operasional.

Kata kunci : Antena, *Cubesat*, Frekuensi UHF, AIS, Komunikasi ruang angkasa-bumi