ABSTRAK

Telkom University bersama *Aerospace Exploration Center* tengah mengembangkan satelit nano dengan nama Tel-U Sat. Satelit tersebut memiliki dimensi 10 cm × 10 cm × 10 cm dengan berat kurang dari 10 kg. Salah satu muatan pada Tel-U Sat 1 adalah *Automatic Packet Reporting System* (APRS). APRS *nanosatellite* bekerja pada frekuensi 145.880 MHz yang berfungsi untuk mengirimkan posisi satelit kepada *Ground Station* secara periodik.

Komunikasi APRS membutuhkan sebuah antena dengan cakupan pola radiasi yang luas sehingga digunakan antena monopole dengan panjang 54.5 cm. Panjang antena tersebut mengganggu pengepakan satelit pada sebuah *launch adapter* sebelum di tumpangkan ke roket sehingga diperlukan alat untuk menggulung antena. Setelah satelit berada pada ketinggian orbit rendah *(Low Earth Orbit)* yaitu 300-1000 km di atas permukaan bumi, antena dilepaskan sehingga APRS dapat mulai berfungsi. *Antenna deployment* diperlukan sebagai alat penggulung dan pelepas antena ketika telah berada pada orbit yang tepat. Antena APRS menggunakan antena monopole dengan struktur *nanosatellite* sebagai *groundplane*. Struktur dibuat dari bahan alumunium dengan ukuran 10 cm × 10 cm × 10 cm dengan tebal 2 mm. Antena monopole dibuat dari bahan meteran (seng) dengan panjang 54.5 cm. Mekanisme kerja teknik *deployment* adalah dengan memutuskan benang *nylon* dari resistor pemanas pada elemen pemanas yang dipicu oleh informasi ketinggian berdasarkan data GPS.

Hasil pengukuran antena monopole dengan struktur sebagai *groundplane* pada frekuensi kerja 145.880 MHz mendapatkan VSWR 1.358 dengan *bandwidth* 21.54 MHz. Polarisasi yang diperoleh adalah polarisasi elips dengan nilai *axial ratio* 12.58 dB. Pola radiasi yang diperoleh adalah *omnidirectional* dengan nilai HPBW $\theta = 90^o$ selebar 104.25°dan HPBW $\phi = 0^o$ selebar 77.63^o dan nilai gain yang diperoleh sebesar 4.44 dB. Pengujian teknik *deployment* mendapatkan hasil antena terlepas *(deploy)* dengan waktu rata-rata 3.88 menit dengan perincian 3.85 menit waktu penguncian modul GPS dan 1.8 detik waktu yang dibutuhkan untuk memutus benang *nylon* dari resistor pemanas.

Kata Kunci : *APRS, antenna deployment, GPS*