

ABSTRAK

CubeSat adalah jenis satelit berbentuk kubus dan mempunyai ukuran lebih kecil dibandingkan dengan satelit standar. *CubeSat* pada saat ini sangat populer untuk diteliti karena mempunyai daya tarik yang menawan karena mempunyai harga produksi yang murah dan peluncurannya yang praktis. Salah satu fungsi *CubeSat* adalah untuk komunikasi data berkecepatan rendah atau M2M (*Machine-to-Machine*), *CubeSat* yang dapat komunikasi M2M dapat berkomunikasi pada alat-alat IoT yang berada di bumi. Selain itu, yang menarik dari *CubeSat* berkomunikasi M2M adalah *CubeSat* tersebut dapat berkomunikasi pada alat-alat IoT yang letaknya di daerah seperti pulau, hutan, dan pegunungan.

Dalam Tugas akhir ini akan dirancang dan merealisasikan penerima *CubeSat* untuk aplikasi komunikasi IoT pada daerah terpencil. Modul LoRa SX1276 akan dipakai untuk pengolahan sinyal *passband* yang diterima oleh antena. Proses desain PCB dan *schematic* menggunakan *software* Eagle Autodesk. PCB penerima *CubeSat* yang telah di desain akan dicetak dan diuji kinerjanya.

Perancangan penerima *CubeSat* menggunakan LoRa merupakan konsep yang bukan baru, sudah ada *CubeSat* di orbit yang berbasis LoRa, seperti Norby, VR3X-B-Petrie, dan lain-lain. Salah satu tujuan dirancangnya alat ini adalah pada *CubeSat* Norby dan *CubeSat* lainnya memakai frekuensi 433 MHz, 868 MHz, dan 915 MHz, sedangkan pada Indonesia memakai frekuensi 920-923 MHz. Penerima *CubeSat* yang dirancangan diharapkan membantu komunikasi data pada alat-alat IoT yang letaknya pada daerah terpencil yang berfungsi sebagai alat monitor atau alat IoT lainnya. Setelah dirancang didapatkan konfigurasi paling optimal untuk komunikasi luar angkasa adalah memakai SF 12. RSSI yang didapatkan pada jarak 900 m adalah -83,06667 dBm. Nilai $(C/N)_u$ yang didapatkan asumsi *CubeSat* sudah di orbit adalah -4,8435 dB dan untuk daya terimanya adalah -118,3685 dBm.

Kata Kunci: *CubeSat*, penerima, LoRa, SX1276, *Machine-to-Machine* (M2M), IoT