

ABSTRAK

Teknologi satelit merupakan teknologi dengan bidang pengembangan yang sangat luas. Salah satu jenis teknologi satelit adalah satelit nano, dengan massa 1-10 kg. Ada berbagai jenis dari satelit nano, seperti Cubesat yang memiliki ukuran 10x10x10 cm yang mengorbit di LEO (Low Earth Orbit) pada ketinggian 400-1000 km. Cubesat sangat cocok untuk proyek-proyek universitas karena misinya yang sederhana dan biayanya yang murah.

Sistem komunikasi satelit adalah teknologi yang menggunakan satelit buatan untuk mengirim dan menerima sinyal antara titik-titik yang berbeda. Sistem komunikasi satelit dapat menyediakan berbagai layanan seperti data, navigasi, dan penginderaan jauh. Sistem komunikasi satelit dapat diklasifikasikan berdasarkan orbitnya. Masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan dalam hal cakupan, latensi, kapasitas, biaya dan kompleksitas.

Pengembangan satelit nano di Indonesia merupakan bidang yang baru dan terus berkembang dengan bertujuan untuk menggunakan satelit yang kecil, berbiaya rendah dan memiliki performa tinggi untuk berbagai aplikasi. Penggunaan *Commercial Off-The Shelf Radio Module* (COTS) untuk satelit kubus di Indonesia merupakan pendekatan yang menjanjikan untuk mengurangi biaya dan kompleksitas satelit yang dirancang. Dengan penggunaan modul radio COTS ini diharapkan pengembangan satelit kubus dapat dijalankan dengan lebih efisien dan menghasilkan sebuah modul komunikasi dengan kinerja yang baik.

Pada tugas akhir ini, penulis menggunakan dua modul radio COTS yang berbeda, yaitu RFM69HW dan RF4463PRO, untuk merancang sistem komunikasi satelit nano yang beroperasi pada frekuensi 437 MHz (UHF). Sistem komunikasi satelit kubus ini didukung oleh mikrokontroler STM32F103 dan diintegrasikan pada board PC-104. Penelitian tugas akhir ini terdiri dari beberapa langkah yaitu penentuan komponen, proses desain dan fabrikasi, integrasi, dan pengujian.

Kata Kunci: Satelit Nano, Sistem Komunikasi Satelit, Modul Komunikasi, COTS, Frekuensi UHF.