ABSTRAK

Satelit nano merupakan jenis satelit berukuran kecil yang dikembangkan untuk beragam misi dan tujuan. Untuk berkomunikasi dengan ground station, satelit ini membutuhkan sebuah protokol komunikasi yang berfungsi untuk mengatur tatacara dalam komunikasi. Banyaknya gangguan atau interferensi pada kanal komunikasi juga sangat mengganggu proses pengiriman informasi karena mampu merusak dan menghilangkan sebagian kecil atau besar informasi. Sehingga sangat diperlukan sebuah protokol yang juga dapat mendeteksi informasi yang rusak atau hilang.

Protokol AX.25 merupakan protokol komunikasi yang dirancang untuk digunakan pada komunikasi radio amatir. Protokol AX.25 bertanggung jawab dalam membangun hubungan dan mentransfer data yang terkapsulasi dalam sebuah frame antar node serta mendeteksi error yang terjadi di dalam kanal komunikasi. Penelitian ini mengimplementasikan protokol AX.25 untuk mengirimkan data telemetri berupa pengukuran-pengukuran yang dilakukan oleh satelit nano ke stasiun bumi. Protokol AX.25 ini diimplementasikan ke dalam sebuah mikrokontroler yang merupakan otak dari satelit nano dengan bahasa pemrograman. Data telemetri yang berupa data sensor diubah menjadi data *field* lalu dikapsulasi menjadi sebuah *frame* AX.25 yang kemudian ditransmisikan. Ketika data telah sampai, maka akan dipecah lagi menjadi data sensor.

Dengan penelitian ini, stasiun bumi yang dibuat telah mampu melakukan *handshaking* untuk membangun hubungan dengan satelit nano, kemudian satelit nano akan mengirimkan data telemetri yang telah terkapsulasi dengan *frame* AX.25 dalam waktu 1,715 detik setelah permintaan membangun hubungan dikirim. Hasil pengujian dan simulasi dengan kanal AWGN pada MATLAB juga menunjukkan bahwa sistem yang dibuat sudah mampu untuk mendeteksi adanya *frame* yang *error* dengan FCS pada protokol AX.25, lalu mampu mengirimkan kembali *frame* tersebut.

Kata kunci : Protokol AX.25, AWGN, Satelit nano, MATLAB, *Handshaking*