

ABSTRAK

Teknologi satelit merupakan teknologi yang pengaplikasiannya berkembang dengan sangat cepat. Perkembangan ini dapat dilihat melalui berbagai macam misi, dimensi dan konfigurasi satelit, salah satunya adalah satelit nano. Salah satu faktor pendorong pengembangan satelit nano adalah kondisi ruang angkasa yang kompleks dan tidak menentu sehingga dibutuhkan sebuah sistem yang mampu untuk merespon kondisi tersebut. Dalam menjalankan sistem satelit nano terdapat beberapa subsistem yang dibutuhkan, diantaranya adalah *On Board Data Handling* (OBDH). Subsistem ini berfungsi sebagai kontrol utama pada sistem satelit nano.

Pada perancangan Tugas Akhir ini, telah dirancang subsistem OBDH dengan mikrokontroler berbasis Arm Cortex M4 berjenis STM32F446RE sebagai *controller* utamanya. Pada subsistem ini diimplementasikan (*Real Time Operating System*) RTOS berbasis Mbed OS sebagai *Operating System* (OS), OS ini dipilih agar sistem dapat berjalan lebih efisien sesuai dengan kelebihan yang dimiliki RTOS. Subsistem ini akan menangani beberapa pengolahan data diantaranya adalah memonitoring data *housekeeping* untuk menentukan kinerja satelit nano, melakukan pengolahan data antar sensor sehingga dapat menjadi *output*.

Hasil dari perancangan ini, subsistem OBDH yang telah dirancang dan diimplementasikan dengan RTOS berbasis Mbed OS dapat berjalan dengan baik. Beberapa pengujian telah dilakukan, diantaranya pengujian transmisi data berdasarkan media transmisi kabel (*Universal Serial Bus*) USB dan *Holybro telemetry* dengan berbagai nilai *baudrate* didapatkan *error rate* sebesar 0% untuk kedua media transmisi tersebut. OBDH mampu melakukan monitoring data *Housekeeping* yang terdiri dari data *gyroscope* (x-y-z, *roll*, *pitch*), temperatur, Magnetometer (x-y-z) dan memberikan respon berupa perintah *pitch* dan *roll* agar *attitude* satelit nano sesuai dengan lintasannya. Implementasi RTOS mampu meningkatkan kinerja subsistem OBDH berdasarkan waktu pengolahan data, dalam waktu 10 detik dapat menghasilkan 165 sampel data *housekeeping* dengan kecepatan komputasi sebesar 60.6 ms sedangkan non RTOS menghasilkan hanya 45 sampel data *housekeeping*.

Kata Kunci: Satelit nano, OBDH, RTOS, data *Housekeeping*, sensor.