

## ABSTRAK

Teknologi Satelit sedang mengalami kemajuan yang merupakan solusi dari permasalahan yang ada. Cubesat termasuk Satelit nano dengan dimensi  $10\text{ cm} \times 10\text{ cm} \times 10\text{ cm}$  dan memiliki massa 1,33 kg per unitnya. Cubesat mengorbit pada orbit *Low Earth Orbit* (LEO) pada ketinggian 500 km. Satelit dalam penerapannya memiliki banyak fungsi berdasarkan dari misi Satelit tersebut, misalnya klarifikasi nadir atau permukaan bumi subsistem *Attitude Determination Control System* (ADCS). Dengan misi tersebut subsistem yang ada pada Satelit berupa sensor, kamera, dan *On-Board Computer* (OBC). OBC yang pada penerapannya merupakan *On-Board Data Handling* (OBDH) bertugas untuk memproses dan mengatur muatan yang berada pada Cubesat.

Muatan Cubesat pada perancangan tugas akhir ini menggunakan metode realisasi yang dirancang untuk klarifikasi nadir untuk subsistem ADCS dengan menggunakan kamera yang melakukan *image processing*. Panel surya pada perancangan ini memiliki daya maksimal sebesar 990 mW. Panel surya pada perancangan ini digunakan untuk menerima cahaya matahari sehingga terjadi perubahan tegangan 0 – 25 Volt yang dideteksi oleh sensor tegangan DC. Hal itu merupakan syarat untuk mengaktifkan kamera dan kamera akan mengambil gambar apabila sumbu Z giroskop membentuk sudut 75 – 100 derajat.

Dari hasil penelitian ini, purwarupa muatan untuk mendeteksi nadir yang telah diciptakan mampu mengambil sampel foto sebanyak lima sampel. Dari hasil pengujian pengambilan satu sampel foto berukuran  $640 \times 480$  membutuhkan waktu rata – rata 116368 ms dengan *baudrate* 115200 bps. Ukuran rata – rata dari pengambilan 5 sampel foto adalah 48 KB. Data heksadesimal dan data hasil *coding* yang digunakan disimpan dalam bentuk format *.txt*. Empat dari lima sampel yang diambil telah terverifikasi dan berhasil dikirim ke PC dengan rata – rata waktu pengiriman adalah 5,17 menit dan rata – rata ukuran gambar yang diterima adalah 1,165 MB.

**Kata kunci:** *Cubesat, On-Board Data Handling (OBDH), Kamera, JPEG Huffman Coding.*