ABSTRACT

The rocket is the outer space used for various purposes, one of which if RUM rocket. RUM rocket used to carry a payload that will carry out its mission in the air. Reffering to KOMURINDO 2012 a payload of the rocket should be able to perform measurements of the attitude of the rocket, then sends the results data of these measurements to the ground station application. From the results data of the measurement also must be used for the calculation of the trajectory rocket. In this research , payload designed to determine trajectory from the acceleration data measured by the sensors using inertial navigation system . The payload using a microcontroller basic stamp BA2p40 as data processor, MMA7260 as a measure linear acceleration, gyroscope SD740 as a measure of the engle oriantation , YS-1020UB RF modules as a wireless communication tool. To settle the minor errors in the measurement of acceleration data and angular velocity of the payload, then used mechanical filtering window and moving average filter. The Both of these filters are shown to be able to settle minor errors that appear. The endurance rate of payload funcionality was tested using 3 test phases, that is G-Shock, G-force, and vibration. Received data in the ground station aplication of the functionality test was not broken. On the test of the payload trajectory shifted by 90 cm and the trajectory formed on the aplication is 85 cm.

Keywords : Payload, inertial navigation system (INS), mechanical filtering window, moving average, trajectory.

ABSTRAK

Roket merupakan wahana antariksa yang dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan, salah satunya adalah roket RUM. Roket RUM digunakan untuk membawa muatan yang akan melaksanakan misinya di udara. Mengacu pada KOMURINDO 2012 sebuah muatan roket (payload) harus dapat melakukan pengukuran perilaku roket, kemudian mengirimkan data hasil pengukuran tersebut ke aplikasi *ground station*. Dari data hasil pengukuran juga harus dapat dimanfaatkan untuk perhitungan trajektori roket. Pada penelitian ini, payload dirancang agar dapat melakukan pembentukan *trajectory* dari data percepatan yang terukur oleh sensor menggunakan *inertial navigation system*. Payload ini menggunakan mikrokontroler basic stamp BS2p40 sebagai pemroses, MMA7260 sebagai pengukur percepatan linier, gyroscope SD740 sebagai pengukur orientasi sudut, modul RF YS-1020UB sebagai alat komunikasi secara *wireless.* Untuk mengatasi eror kecil pada pengukuran data percepatan dan kecepatan sudut payload maka digunakan filter Mechanical Filtering Window dan moving average filter. Kedua filter ini terbukti mampu mengatasi error kecil yang muncul. Tingkat ketahanan fungsionalitas payload diuji menggunakan 3 tahapan uji yaitu G-Shock, G-Force, dan Vibrasi. Data yang diterima di aplikasi ground station pada uji fungsionalitas tidak mengalami cacat. Pada pengujian trajectory payload digeser sejauh 90 cm dan trajektori yang terbentuk pada aplikasi adalah 85 cm.

Kata kunci : Payload, i*nertial navigation system* (INS), *mechanical filtering window*, *moving average,* trajektori.