



## INTISARI

### **PURWARUPA SISTEM DETEKSI ANOMALI AKTUATOR PADA PESAWAT TERBANG BERBASIS PROTOKOL MQTT**

Oleh:

NAUVAL SHAFIQ  
15/383145/PA/16805

Pesawat udara (*aeroplane*) merupakan salah satu moda transportasi yang banyak digunakan saat ini karena memiliki banyak keunggulan diantaranya kemampuan jelajah yang tinggi, mampu melewati batas geografis lebih mudah dibandingkan transportasi yang lain dan mampu menjangkau tempat yang sulit diakses. Dalam mendeteksi kerusakan pesawat masih menggunakan metode konvensional dimana pesawat berada di darat. Sehingga, dalam penelitian ini dibuat purwarupa sistem untuk mendeteksi anomali aktuator pesawat secara *wireless* berbasis protokol MQTT

Sistem mendeteksi nilai perbandingan keluaran sudut yang dihasilkan sensor IMU dan nilai PWM yang dihasilkan oleh *radio controller* dan dikirimkan ke stasiun bumi melalui protokol MQTT. Purwarupa yang dirancang membutuhkan motor servo sebagai objek uji, sensor IMU gy-521 sebagai instrumen pengukur sudut, arduino yun sebagai mikrokontroler dan berperan mengirimkan data dari pesawat, dan Raspberry Pi yang berperan sebagai SBC dan *broker* dalam sistem ini.

Hasil perbandingan dengan nilai galat acuan menunjukkan bahwa nilai galat dari data pengujian tidak melewati toleransi galat acuan sehingga disimpulkan bahwa aktuator yang diuji bekerja baik dan tidak terjadi anomali dan purwarupa berhasil dibuat.

**Kata kunci:** MQTT, sensor IMU gy-521, PWM, raspberry pi, arduino yun.



## **ABSTRACT**

### **ACTUATOR ANOMALY DETECTION PROTOTYPE SYSTEM ON AIRCRAFT BASED ON MQTT PROTOCOL**

*By:*

NAUVAL SHAFIQ  
15/383145/PA/16805

*Aircraft (airplane) is one of the modes of transportation that is widely used today because it has many advantages including high cruise capability, being able to cross geographical borders more easily than other transportation and able to reach places that are difficult to access. In detecting aircraft damage still using conventional methods where the aircraft is on land. Thus, in this study a prototype system was created to detect anomalies of aircraft actuators wirelessly based on the MQTT protocol.*

*The system detects the comparative angular output produced by the IMU sensor and the PWM value generated by the radio controller and sent to the earth station via the MQTT protocol. The prototype designed requires a servo motor as a test object, the IMU gy-521 sensor as an angle measuring instrument, Arduino yun as a microcontroller and the role of sending data from the aircraft, and the Raspberry Pi which acts as the SBC and broker in this system.*

*The results of comparison with reference error values indicate that the error value of the test data does not exceed the reference error tolerance so that it is concluded that the actuators tested worked well and no anomalies and prototypes were successfully made.*

**Key word:** MQTT, sensor IMU gy-521, PWM, raspberry pi, arduino yun.