

Pengembangan automatic weather station untuk layanan meteorologi penerbangan berbasis internet of things = Development of automatic weather station for aviation meteorological services based on internet of things

Sugiarto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499862&lokasi=lokal>

Abstrak

Cuaca merupakan salah satu aspek signifikan yang berpengaruh dalam keselamatan transportasi penerbangan. Informasi mengenai cuaca yang mudah diakses dan akurat menjadi penting untuk mendukung aktivitas penerbangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Automatic Weather Station berbasis Internet of Things guna mendukung layanan informasi cuaca penerbangan. Sistem dirancang menggunakan sensor suhu dan kelembapan HMP155A, sensor tekanan udara PTB110, serta sensor arah dan kecepatan angin RMY 03002. Data dari sensor diproses oleh data logger CR1000 dan dikirimkan ke server menggunakan NodeMCU ESP8266 menggunakan protokol pengiriman MQTT. Sistem rancangan akan mengolah data dari sensor menjadi berita meteorologi penerbangan dalam bentuk sandi METAR. Data yang dikirimkan server akan ditampilkan dalam bentuk website dashboard dan MQTT dashboard untuk memudahkan operator dalam memperoleh informasi meteorologi penerbangan. Kalibrasi sistem rancangan menunjukkan nilai koreksi dibawah ambang batas yang ditetapkan oleh WMO. Nilai kalibrasi sensor suhu menunjukkan koreksi paling besar 0.15°C. Nilai koreksi yang dihasilkan dari pengujian sensor kelembaban sebesar 1.9%. Sensor tekanan udara menghasilkan nilai koreksi sebesar -0.1 mb. Kecepatan angin memiliki nilai koreksi terbesar -0,31 m/s, sedangkan arah angin 0,2 derajat pada set point 270 derajat. Analisis delay menunjukkan nilai 0,32678949 ms yang masuk dalam kategori bagus dengan troughput 1416,428835 bytes/detik. Hasil penelitian ini menunjukkan sistem dapat diimplementasikan untuk menyediakan informasi aktual cuaca penerbangan berbasis Internet of Things.

<hr>

Weather is one of the significant aspects that have a major role in the aviation transportation safety and operation. Information about weather that is easily accessible and accurate is important to support flight activities. This research aims to develop an Automatic Weather Station based on the Internet of Things to support aviation meteorological information services. The system is designed using the HMP155 temperature and humidity sensor, PTB110 air pressure sensor, and RMY03002 direction and wind speed sensor. Data from the sensor is processed using a CR1000 data logger and sent to the server with the NodeMCU ESP8266 communication platform using the MQTT protocol. The system will process data from sensors into a meteorological report on aviation in the form of METAR code. Data sent to the server can be accessed through the website and MQTT dashboard. The temperature sensor calibration correction result is 0.15°C. Correction value resulting from humidity sensor calibration is 1.9%. The air pressure sensor has a correction of -0.1 mb. The wind speed has the largest correction value of -0.31 m/s, while the wind direction is 0.2 degrees at the set point of 270 degrees. Delay analysis shows the value of 0.32678949 ms which is included in the good category with a throughput of 1416.428835 bytes/sec. The results of this study indicate the system can be implemented to provide actual information on aviation based on the Internet of Things.