

**PERANCANGAN *AUTOMATIC WEATHER STATION* BERBASIS IoT  
DENGAN FITUR SWAENERGI UNTUK MONITORING KONDISI  
LINGKUNGAN**

**INTISARI**

Oleh:

**ANJAR FIRMANSYAH**

**15/385434/TP/11303**

Kondisi lingkungan sangat berpengaruh terhadap aktivitas pertanian untuk menghasilkan kualitas dan kuantitas produktivitas pertanian. Cuaca merupakan kondisi lingkungan utama yang berperan besar terhadap keberhasilan aktivitas pertanian, bahkan dalam beberapa kasus kegagalan panen dapat disebabkan oleh kondisi cuaca buruk yang terjadi. Besarnya peran cuaca dalam keberhasilan aktivitas pertanian menjadikan pentingnya suatu cara pengendalian dampak yang dapat terjadi. Penerapan pertanian presisi dalam pengamatan lingkungan cuaca berbasis teknologi *Internet of Things* (IoT) mampu mengumpulkan data untuk memprediksi dan mengendalikan dampak yang mungkin terjadi. Namun peralatan monitor kondisi lingkungan yang tersedia di pasaran memiliki harga yang tidak terjangkau dan manajemen data yang kurang baik. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem monitoring lingkungan cuaca swaenergi dengan manajemen data yang terintegrasi dengan *Cloud Server* dan *SD Card*. Penelitian dilakukan di *Smart Agriculture Research Lab*. sebagai tempat perencanaan dan perancangan alat, sedangkan pengujian dilakukan di tiga lokasi dengan kondisi berbeda di FTP UGM, Tempel dan Pogung Lor. Hasil evaluasi kinerja sistem monitoring meliputi aktivitas *charging*, *discharging*, data *offline* dan kehilangan data. Hasil data yang didapat adalah pengujian di lokasi Pogung Lor memiliki kinerja terbaik dengan nilai 0% data yang hilang, sedangkan di lokasi Tempel dengan 3,29% dan FTP UGM dengan 15,30% data yang hilang. Hasil data *offline* yang terekam pada lokasi FTP UGM adalah 35,8%, lokasi Tempel 2,36% dan lokasi Pogung Lor adalah 20,88%. Hasil aktivitas *discharging* dan *charging* menggunakan solar panel di lokasi FTP UGM mencapai 127 jam, lokasi Tempel mencapai 65 jam 40 menit dan di lokasi Pogung Lor mencapai 99 jam. Hasil pengujian tersebut menunjuka kekuatan *signal* WiFi dan pencahayaan matahari mempengaruhi kinerja perekaman data dan umur baterai alat AWS untuk beroperasi.

**Kata Kunci:** *Automatic Weather Station* (AWS), solar panel, *Internet of Things* (IoT)

# **DESIGN OF IoT-BASED AUTOMATIC WEATHER STATION WITH SELF-CHARGING FEATURE FOR ENVIRONMENTAL CONDITIONS MONITORING**

## **ABSTRACT**

**By:**

**ANJAR FIRMANSYAH**

**15/385434/TP/11303**

Environmental conditions have great influence on quality and quantity of the crop produced. Weather is one of the environmental condition parameter that plays major role in the success of agricultural activities, even in some cases the crop failure is the result of bad weather. The important role of weather in agricultural activities means the need of solution to control the possible impact. The implementation of precision agriculture in observing the weather environment based on Internet of Things (IoT) technology is able to collect data to predict and control the impact that may occur. However, environmental condition monitoring equipment available on the market has unaffordable price and poor data management. This research aims to design a self-energy weather monitoring system with integration to cloud server and SD Card data management. The study was conducted at the Smart Agriculture Research Lab. as a place for planning and designing, while testing is carried out in three locations with different conditions at FTP UGM, Tempel and Pogung Lor. Monitoring system performance evaluation results are covering charging, discharging, offline data and data loss activities. The results of the testing show that data obtained at Pogung Lor location has the best performance with the value of 0% of the missing data, while at the Tempel location with 3.29% and at FTP UGM with 15.30% of the missing data. The result of offline data recorded at the FTP UGM location is 35.8%, Tempel location is 2.36% and Pogung Lor location is 20.88%. The results of discharging and charging activities using solar panel at FTP UGM location reached 127 hours, at Tempel location reached 65 hours & 40 minutes and at Pogung Lor location reached 99 hours. These results show that WiFi signal strength and solar lighting affect the performance of data recording and battery life of the weather monitoring system to operate.

**Keywords:** Automatic Weather Station (AWS), solar panel, Internet of Things (IoT)