

**ANALISIS KINERJA DAN KALIBRASI AWS (*Automatic Weather Station*)
TERHADAP AWS ATMOS**

INTISARI

Oleh :

DEWA NGAKAN MAHADIKARA

16/395435/TP/11484

Salah satu penyebab dari menurunnya produktivitas hasil tani adalah besarnya akibat dari perubahan iklim yang drastis. Pertanian presisi adalah salah satu upaya yang dapat meningkatkan produktivitas hasil pertanian melalui pengoptimalan penggunaan unsur cuaca dan mengurangi dampak dari lingkungan melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi. Salah satu implementasi dari pertanian presisi adalah stasiun pengamatan cuaca otomatis namun untuk stasiun cuaca otomatis yang sudah diperjual-belikan secara konvensional memiliki harga yang cukup tinggi bagi petani. Maka dari itu, dibutuhkan stasiun cuaca otomatis (*Automatic Weather Station*) yang lebih terjangkau oleh petani. Tujuan dari penelitian ini adalah menguji kinerja AWS yang sedang dikembangkan dengan menggunakan metode *RMSE*, *MSE*, dan *MAPE*.

AWS ini menggunakan komponen Mikrokontroler ESP32 D1, Modul SIM 800L, Modul sensor suhu dan *RTC DS3231*, Modul barometer BMP-280, Sensor Iradiasi, Modul sensor kelembababan HDC1080, *Tipping Bucket Rainfall Sensor*, Anemometer, *Wind Vane*, *Solar Panel*, dan aki. Data pengamatan cuaca yang diolah adalah data dari kedua AWS selama 15 hari pengamatan di tiga lokasi. Nilai koefisien determinasi (R^2) yang dapat diterima yaitu dari sensor suhu dan sensor tekanan atmosfer yang berkisar antara 0,69 sampai 0,9.

Kemudian dari uji *RMSE*, *MSE*, dan *MAPE* menunjukkan angka error yang kecil hanya pada kedua sensor tersebut. Sedangkan untuk aspek data hilang hanya didapati data hilang sebanyak 144 data atau satu hari dari total 2160 data. Sehingga dapat disimpulkan bahwa AWS berfungsi dengan baik namun sensor yang sebaiknya diganti yaitu sensor curah hujan, sensor iradiasi, dan sensor kecepatan angin (*Wind Vane*).

Kata kunci : *Automatic Weather Station*, modul sensor

ABSTRACT

By :

DEWA NGAKAN MAHADIKARA

16/395435/TP/11484

One of the reason why the agricultural product keeps declining is the enormity of the impact by the drastic climate change. Precision agriculture is an effort that can increase the productivity of agricultural products through optimizing the use of weather elements and reducing the impact on the environment through the use of information and communication technology. One of the implementations of precision agriculture is an automatic weather station, but the conventionally marketed automatic weather station has a high price especially for farmers. Therefore, we need an automatic weather station that is more affordable for farmers. The purpose of this study is to test the performance of AWS which is being developed using the RMSE, MSE, and MAPE methods.

This AWS uses microcontroller ESP32 D1, SIM 800L Module, DS3231 temperature and RTC sensor module, BMP-280 barometer module, Irradiation sensor, HDC1080 humidity sensor module, Tipping Bucket Rainfall Sensor, Anemometer, Wind Vane, Solar Panel, and accu. The processed weather observation data is the data from both AWS from 15 days of observation in three locations.

The value of the coefficient of determination (R^2) that can be accepted was from the temperature sensor and atmospheric pressure sensor which ranges from 0.69 to 0.9. Then the RMSE, MSE, and MAPE tests show a small error rate only for the two sensors. As for the missing data aspect, only 144 data were found missing or it was a one day data out of total 2160 data. So it can be concluded that AWS is well functioned but the sensors that should be replaced were the rainfall sensor, irradiation sensor, and the wind speed sensor(Wind Vane).

Keywords : Automatic Weather Station, sensor module