

## INTISARI

### Rancang Bangun Alat Ukur pH , Suhu Tanah, serta Suhu dan Kelembaban Udara yang Tertampil Pada LCD 16x2 dan Termonitor pada Aplikasi Blynk

Oleh:

Upik Khoirunnisa

17/416615/SV/14353

Kualitas lahan pertanian mempengaruhi hasil panen yang didukung oleh beberapa aspek, misalnya pH dan suhu tanah. Pengaruh lainnya yaitu pada lingkungan lahan khususnya suhu dan kelembaban udara pada lahan. Oleh karena itu, dilakukan penelitian ini dengan tujuan menciptakan alat ukur pH tanah, suhu tanah, serta suhu dan kelembaban udara yang dapat digunakan pada lahan pertanian maupun perkebunan di dalam ataupun di luar ruangan sehingga dapat membantu para petani dalam melakukan analisis kesesuaian terhadap tanaman yang ditanam.

Metode pengujian alat ukur dilakukan di luar (*outdoor*) dan di dalam (*indoor*) ruangan. Untuk pengujian *indoor* dilakukan dengan media sampling pada dua kali percobaan yang kemudian dibandingkan dengan standar untuk sensor pH dan suhu tanah, dimana media yang digunakan yaitu tanah dengan nilai pH tanah yang berbeda. Variasi nilai pH tanah didapatkan dari *buffer powder* yang dicampurkan pada media. Sedangkan pengujian sensor suhu dan kelembaban udaranya tidak dilakukan secara bersamaan karena keterbatasan alat pengatur suhu ruangan (AC) sehingga proses pengujiannya dilakukan dalam waktu yang berbeda untuk mendapatkan variasi nilai suhu dan kelembaban udara yang kemudian dibandingkan dengan termohigrometer ruangan. Untuk pengujian *outdoor* dilakukan pengukuran langsung pada lahan, dimana lahan dibagi menjadi 9 titik pengukuran, kemudian dilakukan perbandingan dengan standar untuk sensor pH dan suhu tanah. Sedangkan untuk sensor suhu dan kelembaban udara tidak dilakukan perbandingan dengan standar dikarenakan keterbatasan alat standar termohigrometer untuk pengukuran di luar ruangan.

Pada pengujian *indoor* data hasil pengukuran yang paling mendekati standar yaitu  $6,24 \pm 0,01$  untuk pH tanah dengan KR 1,57% , suhu tanah sebesar  $30,17 \pm 0,03^{\circ}\text{C}$  dengan KR 0,29%, suhu udara sebesar  $26,70 \pm 0,00^{\circ}\text{C}$  dengan KR 3,09%, dan kelembaban udara sebesar  $82,26 \pm 0,08\%\text{RH}$  dengan KR 0,89%. Sedangkan pada pengujian *outdoor*, data hasil pengukuran yang paling mendekati standar yaitu  $5,88 \pm 0,1$  untuk pH dengan KR 3,38%, dan suhu tanah sebesar  $28,50 \pm 0,01^{\circ}\text{C}$  dengan KR 1,97%, untuk hasil pengukuran yang terbaik pada suhu dan kelembaban udara yaitu  $33,28 \pm 0,04^{\circ}\text{C}$  pada suhu udara serta  $67,46 \pm 1,83\%\text{RH}$  pada kelembaban udara di titik E pemetaan lahan.

**Kata kunci:** kesuburan tanah, pH tanah, suhu tanah, suhu dan kelembaban udara.

## ABSTRACT

***Design of Measuring Instruments for pH, Soil Temperature, and Ambient Temperature and Humidity Displayed on The LCD 16x2 and Monitored in Blynk Application***

by:

**Upik Khoirunnisa**  
**17/416615/SV/14353**

*The quality of agricultural land affects crops that are supported by several aspects, such as pH and soil temperature. Other influences are in the land environment, especially temperature and humidity of the land. Therefore, this research is done with the aim of creating soil pH measuring instrument, soil temperature, as well as temperature and humidity that can be used on agricultural land and plantation indoors or outdoors so as to help the farmers in conducting the analysis of conformity to plants planted.*

*Measuring instrument testing method is done outdoors and indoors room. For indoor testing was done with a sampling medium on two attempts which was then compared with the standard for pH sensors and soil temperature, where the media used is soil with a different soil pH value. Variation of soil pH value obtained from the powder buffer mixed in the media. While the testing of temperature sensors and moisture is not carried out simultaneously due to the limitation of air conditioning(AC) so that the testing process is performed in different times to obtain a variation in the temperature and humidity values that are then compared with the thermohigrometer of the room. For outdoor testing carried out direct measurements on the land, where the land was divided into 9 measuring points, then a comparison with the standard for pH sensors and soil temperature. As for the ambient temperature and humidity sensors is not carried out comparison to the standard due to the limitation of standard equipment thermohigrometer for outdoor measurements.*

*In indoor data testing the most close to standard measurement is  $6.24 \pm 0.01$  for soil pH with KR 1.57%, soil temperature of  $30.17 \pm 0.03$  °C with KR 0.29%, air temperature of  $26.70 \pm 0.00$  °C with KR 3.09%, and humidity of  $82.26 \pm 0.08$  % RH with KR 0.89%. Meanwhile, in outdoor testing, the data of the most close to the standard measurement is  $5.88 \pm 0.1$  for pH by KR 3.38%, and the soil temperature is  $28.50 \pm 0.01$  °C with KR 1.97%, for the best measurement results at the ambient temperature and humidity of  $33,28 \pm 0.04$  °C at air temperature and  $67,46 \pm 1.83$  % RH in humidity at the point E mapping land.*

**Keywords:** soil fertility, soil pH, soil temperature, ambient temperature and humidity.