

ABSTRAK

Untuk masalah bercocok tanam, kesuburan tanah sangat penting berpengaruh bagi petani, karena tanaman sangat membutuhkan unsur hara yang baik agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Perkembangan teknologi saat ini memungkinkan untuk mengukur secara digital beberapa indikator untuk tingkat kesuburan tanah. Indikator tingkat kesuburan tanah meliputi derajat keasaman tanah atau yang sering disebut pH tanah, tingkat kelembaban tanah, temperatur tanah, intensitas cahaya dan lain sebagainya.

Namun dalam seluruh aspek kesuburan tanah, alat ini mengambil pH dan kelembaban tanah sebagai indikator. Untuk membaca nilai kelembaban tanah menggunakan sensor kelembaban tanah, sementara pembacaan nilai pH menggunakan sensor pH tanah. Pembacaan sensor nantinya diproses oleh Arduino sebagai kontroler yang diteruskan kepada pompa sebagai aktuator yang terhubung juga dengan *smartphone* sebagai monitoring kelembaban tanah dan sebagai pengatur besaran pH yang diinginkan.

Dalam pengujian alat, sensor pH dikalibrasi menggunakan larutan pH buffer 4,01 dan 6,86 mendapatkan rata-rata pembacaan yang memiliki persentase *error* 3,35%. Selanjutnya untuk sensor kelembaban yang diuji menggunakan kondisi tanah kering, tanah dengan diberi 50% air dari masa tanah dan kondisi di dalam air memiliki persentase *error* sebesar 4%. Dan untuk komunikasi serial yang memiliki kecepatan pengiriman data dengan rata-rata waktu 7 ms.

Kata kunci: *Arduino, Sensor pH Tanah, Sensor Kelembaban Tanah, Android*



ABSTRACT

For the problem of farming, soil fertility is very important for farmers, because plants really need good nutrients to grow and develop well. Current technological developments make it possible to digitally measure several indicators for soil fertility. Indicators of soil fertility include soil acidity or often called soil pH, soil moisture level, soil temperature, light intensity and the others.

But in all aspects of soil fertility, this tool takes pH and soil moisture as an indicator. To read the value of soil moisture using a soil moisture sensor, while reading the pH value using a soil pH sensor. The sensor readings will be processed by Arduino as a controller that is forwarded to the pump as an actuator that is also connected to the smartphone as monitoring soil moisture and as a regulator of the desired pH level.

In testing the tool, pH sensor was calibrated using a pH buffer solution of 4.01 and 6.86 to obtain an average reading that had a 3.35% error percentage. Furthermore, for the humidity sensor tested using dry soil conditions, the soil with 50% water from the soil and the conditions in the water have an error percentage of 4%. And for serial communication that has the speed of sending data with an average time of 7 ms..

Keywords: *Arduino, pH soil sensor, Soil Moisture Sensor, Android*

