

## RINGKASAN

### RANCANG BANGUN SISTEM *MONITORING* DAN KONTROL KELEMBABAN TANAH MENGGUNAKAN *WIRELESS SENSOR NETWORK* BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Fadil Ihza Zakaria

Pertanian merupakan salah satu sektor yang sangat dibutuhkan untuk menunjang kehidupan manusia. Banyak sekali parameter yang harus diperhatikan pada sektor pertanian agar tanaman yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik. Salah satu parameter yang penting yaitu kelembaban tanah. Pada pertanian konvensional penyiraman tanaman masih mengandalkan manusia secara langsung atau dalam kata lain manual. Penelitian ini memberikan solusi untuk mengoptimalkan proses penyiraman tanaman dengan kendali otomatis agar tanah memiliki kelembaban yang ideal untuk ditumbuhi tanaman.

Otomasi proses penyiraman menggunakan sensor *capacitive soil moisture* yang sudah dikalibrasi guna mendapatkan data kelembaban yang sesuai. Kemudian proses *monitoring* yang dilakukan menggunakan konsep *Internet of Things* dengan skenario *wireless sensor network*. Hal tersebut dipilih guna mempermudah pekerjaan petani dalam proses penyiraman di pertanian lahan terbuka yang luas. Penelitian ini tidak hanya berfokus untuk satu jenis tanaman saja, tetapi untuk tanaman secara keseluruhan dengan kelembaban tanah yang ideal secara umum. Selanjutnya, metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu eksperimental dengan membuat *prototype* untuk menguji dan menganalisis kelembaban tanah.

Hasil dari penelitian ini yaitu *prototype* mampu me-monitoring kelembaban tanah dengan pembacaan sensor *capacitive soil moisture* yang memiliki nilai *error* sebesar 0,87. Kemudian *prototype* mampu mengendalikan sistem kelembaban tanah melalui Blynk IoT baik secara manual dengan *input user* dan otomatis dengan pengaturan rentang lebih dari sama dengan 60% pompa mati, kurang dari 60% pompa menyala yang memiliki akurasi 100%. Lalu *spreadsheet* mampu mengumpulkan data selama 5 menit sekali dengan nilai *error* 0,27.

Kata kunci : pertanian lahan terbuka, kelembaban tanah, *soil moisture sensor*.

## **SUMMARY**

### ***DESIGN A SOIL MOISTURE MONITORING AND CONTROL SYSTEM USING WIRELESS SENSOR NETWORK BASED ON THE INTERNET OF THINGS***

Fadil Ihza Zakaria

*Agriculture is one of the sectors that is needed to support human life. There are so many parameters that must be considered in the agricultural sector so that the crops produced have good quality. One important parameter is soil moisture. In conventional agriculture, watering plants still relies on humans directly or in other words manually. This research provides a solution to optimize the process of watering plants with automatic control so that the soil has ideal moisture for plants to grow with.*

*Automate the watering process using a calibrated capacitive soil moisture sensor to obtain appropriate moisture data. Then the monitoring process is carried out using the concept of the Internet of Things with a wireless sensor network scenario. This was chosen to facilitate the work of farmers in the process of watering on large open land farms. This agricultural focus is not just on one type of crop, but ideal soil moisture in general. Furthermore, the method used in this study is experimental by making a prototype to test and analyze soil moisture.*

*The result of this study is that the prototype is able to monitor soil moisture with capacitive soil moisture sensor readings which have an error value of 0.87. Then the prototype is able to control the soil moisture system through Blynk IoT both manually with user input and automatically with a range setting of more than equal to 60% of the pump off, less than 60% of the pump is on which has 100% accuracy. Then the spreadsheet is able to collect data for 5 minutes with an error value of 0.27.*

*Keywords : open land farming, soil moisture, soil moisture sensor.*