

## **Teknologi Wireless Sensor Networks Untuk Sistem Irigasi Drip Cerdas Pada Komoditas Cabai Rawit**

*Abdul Haris<sup>1</sup>; Iriansyah BM Sangadji<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Institut Teknologi PLN  
harismwakang@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*Provision of sufficient water for chili plants is very important because chili plants are plants that are very sensitive to water, if excess water will cause root rot, and vice versa if chili plants lack water, chili plants will die of drought. So that appropriate and precise technology is needed to meet their needs. Conventional irrigation systems have not been able to provide good water needs, so smart technology is needed to meet these needs. Wireless Sensor Network (WSN) technology is a good infrastructure for use in drip-based smart irrigation systems for irrigation systems, especially in open land irrigation. This technology is able to provide integrated information on land by dividing by cluster. So that information on the condition of the land can be obtained properly. This technology consists of a collection of sensors that are integrated with each other by using wireless as a link for each sensor node. To manage water distribution precisely and precisely, this technology uses the Long Short-Term Memory (LSTM) algorithm for its computing system. This algorithm will determine the distribution time of water in chili plants according to the data obtained from the sensor. This algorithm works on a centralized microcontroller module and is integrated with Solenoid valves and wireless sensor networks. The results obtained after testing this computational model are able to help monitor the need for irrigation water in chili plants with an accuracy rate of up to 96%, this condition is quite good compared to using conventional irrigation technology and drip irrigation technology without WSN.*

**Keywords:** *Wireless Sensor Network, Drip Irrigation, LSTM, Chilli*

### **ABSTRAK**

*Pemberian air yang tepat pada komoditas tanaman cabai sangat penting dilakukan karena cabai merupakan tanaman yang sangat sensitif terhadap air, jika air berlebih maka cabai akan terjadi pembusukan akar, begitu juga sebaliknya jika tanaman cabai kekurangan air maka cabai akan mati kekeringan. Sehingga membutuhkan teknologi yang tepat dan presisi untuk memenuhi kebutuhannya. Sistem irigasi konvensional belum bisa memberikan kebutuhan air yang baik sehingga diperlukan teknologi yang cerdas untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Teknologi Wireless Sensor Network (WSN) merupakan salah satu infrastruktur yang baik digunakan untuk sistem irigasi cerdas berbasis drip untuk sistem irigasi khususnya pada irigasi lahan terbuka. Teknologi ini mampu memberikan informasi secara integrasi pada lahan dengan membagi berdasarkan klaster. Sehingga informasi kondisi lahan dapat diperoleh dengan baik. Teknologi ini terdiri dari kumpulan sensor yang saling terintegrasi dengan menggunakan wireless sebagai penghubung setiap node sensor. Untuk mengatur distribusi air yang tepat dan presisi teknologi ini menggunakan algoritma Long Short-Term Memory (LSTM) untuk sistem komputasinya algoritma ini akan menentukan waktu distribusi air pada tanaman cabai sesuai dengan data yang diperoleh dari kumpulan sensor. Algoritma ini bekerja pada modul mikrokontroler yang terpusat dan terintegrasi dengan Solenoid valve dan wireless sensor network. Hasil yang diperoleh setelah dilakukan pengujian dari model komputasi ini adalah dapat membantu melakukan monitoring kebutuhan air irigasi pada tanaman cabai dengan tingkat akurasi mencapai 96% kondisi ini cukup baik dibandingkan dengan menggunakan teknologi irigasi konvensional dan teknologi irigasi drip tanpa WSN.*

**Kata kunci:** *Wireless Sensor Network, Irigasi Drip, LSTM, Cabai*