

## *Intisari*

Pertanian adalah salah satu sektor produktif yang memiliki peranan sangat penting dalam kehidupan manusia. Salah satu faktor yang menentukan efektivitas dan efisiensi produksi pertanian adalah dengan irigasi yang teratur sesuai dengan yang dibutuhkan oleh tanaman. Sistem pertanian cerdas yang berbasis sensor dan aktuator merupakan salah satu solusi dalam peningkatan produktivitas pertanian. Salah satu sistem pertanian cerdas menggunakan jaringan sensor nirkabel yang terhubung dengan server dan memiliki aktuator. Jaringan sensor nirkabel terdiri dari *sensor node* dan *gateway*. Penelitian sebelumnya telah banyak dilakukan untuk merancang *gateway* namun pengolahan data dilakukan terpusat pada *gateway*.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang *gateway* jaringan sensor nirkabel dan sistem aktuator berbasis Raspberry Pi untuk pengairan lahan. *Gateway* dirancang dapat terkoneksi dengan *server* melalui jaringan *internet* untuk mengirim data dan *server* melakukan pengolahan data yang kemudian hasil pengolahan data akan dikirimkan kembali ke *gateway* dalam bentuk keputusan untuk menyalakan/mematikan aktuator yang terhubung pada sistem pengairan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *gateway* hasil perancangan telah berhasil menerima data dari *sensor node* dan mengemas data untuk dikirim ke server melalui jaringan *internet*. Rasio keberhasilan pengiriman data ke server melalui jaringan *internet* adalah sebesar 96,34%. Hasil pengolahan data oleh server yang dikirimkan kembali telah berhasil diterima oleh *gateway* untuk menyalakan/mematikan aktuator sistem pengairan.

**Kata kunci :** *Gateway, Jaringan Sensor Nirkabel, Raspberry Pi, Sensor Node, Server.*

## *Abstract*

Agriculture is one of the productive sectors that have a very important role in human life. One of the factors that determine the effectiveness and efficiency of agricultural production is regular irrigation as required by the plant. Smart agriculture system that using sensors and actuators is a solution to increase productivity. The proposed system in this paper use a wireless sensor network connected to a server and an actuator. The wireless sensor network consist of sensor nodes and a gateway. Previous research has done much to design a gateway but the data processing performed centrally on the gateway.

This research aims to design a gateway for wireless sensor network and actuator system based on Raspberry Pi for land irrigation. Gateway is designed to be connected to the server through the *Internet* to send data and perform data processing in the server which then the results will be sent back back to the gateway in the form of a decision to turn on / off the actuator connected to the irrigation system.

The results showed that the gateway has successfully received the data from the sensor nodes and send the packetized sensor data to the server through the *Internet*. The success ratio of sending data to the server amounted to 96.34%. The results of data processing from the server have been successfully received by the gateway to power on / off the actuator of the irrigation system.

**Keywords :** *Gateway, Wireless Sensor Network, Raspberry Pi, Sensor Node, Server.*