

## INTISARI

Air merupakan salah satu unsur utama yang menjadi bagian penting dalam kehidupan manusia terutama air bersih. Masalah kerugian air pada proses distribusi melalui pipa-pipa termasuk pipa bawah tanah masih menjadi masalah besar di Indonesia. Penyebabnya adalah adanya kebocoran pada pipa-pipa distribusi yang susah untuk diketahui. Perkembangan teknologi yaitu *Internet of things* dapat menjadi solusi untuk masalah tersebut yaitu membuat suatu sistem untuk mengetahui letak kebocoran pipa air dengan kemampuan yang didapat dari pembacaan sensor *waterflow*.

Perancangan prototipe pendeteksi kebocoran ini menggunakan jaringan sensor. Sistem bekerja dengan membaca data debit aliran air dari sensor *waterflow*. Data yang berhasil dibaca dikirim ke Firebase Realtime Database menggunakan NodeMCU ESP8266 yang telah terhubung ke jaringan internet. Data debit pembacaan setiap node sensor akan ditampilkan di aplikasi android app inventor.

Hasil pengujian keseluruhan sistem prototipe sudah mampu melakukan pembacaan, pengiriman dan menampilkan data debit air serta waktu pembacaan dengan *data error rate* yaitu 0%. Kinerja jaringan dari sistem ini sangat berpengaruh terhadap besar *delay* antara pengiriman dan penerimaan data pada ketiga sensor di waktu pagi termasuk ke dalam kategori baik, di waktu siang hari termasuk kategori buruk, dan di malam hari termasuk kategori buruk. *Delay* dipengaruhi oleh rata-rata kecepatan internet yang terukur pada jam saat pengujian dilakukan. Aplikasi app inventor dapat bekerja dengan baik untuk mendeteksi kebocoran dengan membedakan kebocoran terjadi pada area 1 atau kebocoran terjadi pada area 2.

Kata kunci : NodeMCU, Sensor *Waterflow*, Kebocoran Pipa Air, *Internet of things*

## ABSTRACT

Water is one of the major elements of human life, especially clean water. The problem of water loss in the distribution process through pipes including underground pipes is still a big problem in Indonesia. The cause is that there are leaks in distribution pipes that are difficult to identify. The development of technology such as the Internet of things could be the solution to this problem, creating a system to identify the leakages of water pipes with the capabilities obtained from water flow sensor readings.

The design of this leak detection prototype uses a network of sensors. The system works by reading the water flow discharge data from the water flow sensor. Successfully read data is sent to the Firebase Realtime Database using the ESP8266 MCU Node that is already connected to the internet network. The discharge data of each sensor node will be displayed in the android app inventory application.

The overall test results of the prototype system are capable of reading, shipping and displaying water discharge data and reading time with an error rate of 0%. The network performance of this system has a profound effect on the *delay* between sending and receiving data on all three sensors in the morning falls into good categories, during the daytime including bad categories, and at night falls into bad categories. *Delay* is affected by the average measured internet speed at the hour when the test is performed. App inventor applications can work well to detect leaks by distinguishing leaks occurring in area 1 or leaks occurring in area 2.

Keywords: NodeMCU, *Waterflow* Sensor, Pipe Leakage Detection, *Internet of things*.