

Rancang bangun sistem dashboard monitoring water flow meter berbasis internet of things dengan konfigurasi KEPServerEX = Design and build a water flow meter dashboard monitoring system based on the internet of things with KEPServerEX configuration

Sulthan Abdul Hafizh Allam, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20518947&lokasi=lokal>

Abstrak

Seiring bertambahnya jumlah populasi manusia, kebutuhan air bersih merupakan permasalahan yang signifikan pada beberapa kota di dunia dikarenakan air merupakan salah satu faktor penting dalam kehidupan. Hadirnya konsep Internet of Things (IoT) menciptakan langkah evolusioner dalam menghubungkan manusia dengan mesin di mana dalam konteks ini adalah water flow meter. Implementasi water flow meter berbasis IoT pada perumahan dan bangunan-bangunan komersial maupun industri dapat mengatasi permasalahan kebutuhan air bersih. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem dashboard monitoring untuk water flow meter secara real-time. Implementasi perangkat ini bertujuan untuk menggantikan sistem water flow meter konvensional yang dianggap kurang efisien dalam banyak faktor. Penelitian ini menggunakan Arduino Uno, ESP32 Development Module, KEPServerEX, Antares platform, dan water flow sensor. Algoritma yang digunakan pada sistem ini adalah penggunaan KEPServerEX dalam mengurangi transmission delay pada proses pengiriman data ke cloud. Data pada sensor yang terhubung pada Arduino Uno akan dikomunikasikan via Serial Communication ke ESP32 yang akan memproses dan mengolah data sebelum dikirimkan ke server Antares via HTTP. KEPServerEX akan dihubungkan ke Arduino Uno via OPC DA Client yang akan membaca dan menyimpan data pada Arduino Uno. Ada dua skema utama dalam sistem ini. Pertama, mikrokontroler akan berperan sebagai client dengan KEPServerEX sebagai server-nya. Kedua, KEPServerEX akan menjadi client dengan platform Antares sebagai server. Pada pengujian sistem, nilai error rate yang diperoleh adalah sebesar 5.295% yang membuat keakuratan sistem ini sebesar 94.705%. Untuk pengujian Quality of Service (QoS), dilakukan pengujian pada dua parameter yaitu Packet Loss dan Transmission Delay. Packet Loss yang diuji pada sistem menghasilkan nilai sebesar 1%. Pengujian kedua dilakukan dengan menentukan delay sistem sebesar 2500 ms, 5000 ms, dan 10000 ms dengan hasil Transmission Delay yang didapat adalah sebesar 2245.025 ms, 3972.325 ms, dan 8855.925 ms. Dengan implementasi dari sistem ini yaitu faktor optimasi yang ditawarkan KEPServerEX, dapat membuat kualitas layanan sistem meningkat dalam pengurangan nilai Transmission Delay. Oleh karena itu, sistem ini sangat efektif untuk penerapan dalam meningkatkan efisiensi dari water flow meter serta human error yang biasanya terjadi saat pengukuran data penggunaan air.

.....As the human population increases, the need for clean water is a significant problem in several cities in the world because water is one of the important factors in life. The presence of the Internet of Things (IoT) concept creates an evolutionary step in connecting humans with machines which in this context is a water flow meter. The implementation of IoT-based water flow meters in residential and commercial and industrial buildings can overcome the problem of clean water needs. This study aims to design a dashboard monitoring system for real-time water flow meters. The implementation of this device aims to replace the conventional water flow meter system which is considered less efficient in many factors. This research uses Arduino Uno, ESP32 Development Module, KEPServerEX, Antares platform, and water flow sensor. The

algorithm used in this system is the use of KEPServerEX in reducing transmission delay in the process of sending data to the cloud. The data on the sensors connected to the Arduino Uno will be communicated via Serial Communication to the ESP32 which will process the data before being sent to the Antares server via HTTP. KEPServerEX will be connected to Arduino Uno via OPC DA Client which will read and store data on Arduino Uno. There are two main schemes in this system. First, the microcontroller will act as a client with KEPServerEX as the server. Second, KEPServerEX will be a client with the Antares platform as a server. In testing the system, the error rate obtained is 5.295% which makes the accuracy of this system 94.705%. For Quality of Service (QoS) testing, two parameters were tested, namely Packet Loss and Transmission Delay. Packet Loss tested on the system produces a value of 1%. The second test was carried out by determining the system delay of 2500 ms, 5000 ms, and 10000 ms with the Transmission Delay results obtained were 2245,025 ms, 3972,325 ms, and 8855,925 ms. With the implementation of this system, namely the optimization factor offered by KEPServerEX, it can make the quality of system service increase in reducing the value of Transmission Delay. Therefore, this system is very effective for application in increasing the efficiency of the water flow meter as well as human errors that usually occur when measuring water usage data.