

ABSTRAK

Sistem penyediaan air merupakan salah satu fasilitas penting yang mendukung kegiatan operasional rumah sakit. Proses pemantauan yang masih dilakukan secara manual menyebabkan teknisi harus melakukan pengecekan langsung ke lapangan sehingga kurang efektif dalam mendeteksi gangguan dan memantau kondisi sistem secara menyeluruh. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem *monitoring* dan supervisi penyediaan air berbasis Node-RED di Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode rancang bangun sistem yang meliputi tahap observasi, perancangan, implementasi, integrasi perangkat, dan pengujian sistem. Sistem dikembangkan menggunakan *IoT Gateway* USR-M300 sebagai pusat komunikasi data yang terintegrasi dengan Omron 61F-G-AP *Water Level Controller* untuk memantau level air, PZEM-6L24 untuk memantau parameter kelistrikan pompa, dan TUF-2000M untuk mengukur debit aliran air. Data hasil pembacaan sensor dikirim menggunakan protokol Modbus RTU dan ditampilkan secara *real-time* pada dashboard Node-RED melalui jaringan lokal rumah sakit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan *monitoring* kondisi penyediaan air secara *real-time* dengan menampilkan informasi level air, debit aliran, tegangan, dan arus, serta status operasional pompa pada dashboard. Selain itu, sistem juga mendukung proses supervisi melalui penyajian informasi kondisi sistem dan pemberian notifikasi ketika terjadi hal abnormal, sehingga membantu teknisi dalam melakukan pengawasan dan penanganan gangguan secara lebih cepat.

Kata kunci: Sistem penyediaan air, *monitoring*, supervisi, Node-RED, *IoT Gateway*

ABSTRACT

The water supply system is one of the essential facilities that supports hospital operations. Manual monitoring requires technicians to inspect the system directly in the field, making it less effective in detecting disturbances and monitoring the overall system condition. This study aims to design and develop a water supply monitoring and supervision system based on Node-RED at Panti Rapih Hospital, Yogyakarta.

The research employed a system development method consisting of observation, system design, implementation, device integration, and system testing. The developed system uses the USR-M300 IoT Gateway as the data communication center, integrated with the Omron 61F-G-AP Water Level Controller to monitor water level, the PZEM-6L24 to monitor the electrical parameters of the water pump, and the TUF-2000M to measure the water flow rate. Sensor data are transmitted using the Modbus RTU protocol and displayed in real time on the Node-RED dashboard through the hospital's local network.

The results show that the developed system is capable of monitoring the water supply system in real time by displaying information on water level, flow rate, voltage, current, power, energy, power factor, frequency, and pump operating status through the dashboard. In addition, the system supports the supervision process by providing notifications when abnormal conditions are detected, enabling technicians to monitor the system more efficiently and respond to potential problems more quickly.

Keywords: Water supply system, monitoring, supervision, Node-RED, IoT Gateway.