

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji efisiensi pemantauan performa simulator pembangkit listrik tenaga pikohidro (PLTPH) yang berlokasi di Telkom University, khususnya terkait pengambilan data *revolutions per minute* (RPM) dan frekuensi output. Permasalahan utama yang melatarbelakangi studi ini adalah kurangnya efisiensi dalam proses pemantauan tersebut.

Untuk mengatasi hal ini, penelitian ini mengimplementasikan sistem *Internet of Things* (IoT) pada simulator PLTPH. Pendekatan yang digunakan mencakup pemasangan sensor RPM pada turbin dan generator untuk mengukur data RPM secara otomatis. Hasil pengukuran sensor kemudian dibandingkan dengan data yang diperoleh secara manual untuk mengevaluasi tingkat akurasi. Selain itu, sensor frekuensi dipasang pada generator untuk mengukur frekuensi keluaran dan menganalisis korelasinya dengan data RPM yang telah dikumpulkan.

Hasil penelitian menunjukkan tingkat akurasi pengambilan data RPM turbin yaitu 98,33% dan RPM generator sebesar 99,67% sehingga rata-rata akurasi mencapai lebih dari 98%, mengindikasikan bahwa data yang dihasilkan oleh sistem IoT sangat konsisten dengan data manual. Konektivitas pada antarmuka sendiri memiliki kecepatan koneksi yang bagus yaitu 942,5 ms. Pengujian pada korelasi beban dengan frekuensi menunjukkan ketika ada kenaikan beban, maka frekuensi keluaran juga meningkat setidaknya 0,3%. Analisis pada korelasi hubungan antara nilai RPM dan frekuensi keluaran generator bersifat linear. Peningkatan RPM secara langsung berkorelasi dengan peningkatan frekuensi keluaran.

Kata Kunci: pembangkit listrik tenaga pikohidro, *Internet of Things*, *Revolutions per Minute*, frekuensi output, generator listrik, responsivitas sistem.