

ABSTRAK

Anggryyani, Widiya Manda. 2025. Rancang Bangun Monitoring Pengukuran Pada Motor Induksi 3 Fasa di PDAM Tirta Kepri. Skripsi. Tanjungpinang: Program Studi Teknik Elektro. Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Pembimbing I: Dr.Rozeff Pramana, S.T.,M.T. Pembimbing II: Tonny Suhendra, S.T., M.Cs.

Motor induksi 3 fasa merupakan komponen utama dalam pengoperasian pompa air di PDAM Tirta Kepri. Pengukuran manual parameter kelistrikan seperti tegangan, arus, dan daya memiliki risiko kecelakaan kerja, terutama akibat *Arc Flash*. Penelitian ini bertujuan merancang sistem pemantauan motor induksi 3 fasa secara otomatis menggunakan protokol komunikasi ESP-NOW, yang tidak memerlukan jaringan internet. Sistem dirancang menggunakan perangkat pengirim dan penerima. Perangkat pengirim terdiri dari sensor PZEM-004T, ESP32, dan *Real Time Clock* (RTC) untuk membaca dan mengirim parameter kelistrikan melalui komunikasi ESP-NOW. Perangkat penerima dilengkapi ESP32, 4 unit LCD I2C untuk menampilkan tegangan, arus, dan daya secara terpisah dari 3 fasa R,S, T, dan Micro SD untuk menyimpan data secara *real time*. Hasil pengujian menunjukkan sistem mampu bekerja dengan akurasi hingga 98% dan *error* rata-rata 0,02%. Implementasi menggunakan ESP-NOW menunjukkan komunikasi yang stabil dengan jangkauan 20-100 meter. Namun, terdapat beberapa kekurangan yang teridentifikasi selama pengujian lapangan, seperti kehilangan data yang terjadi karena adanya hambatan fisik seperti dinding dan juga kondisi cuaca yang sedang buruk yang menghalangi jalur komunikasi antara perangkat pengirim dan penerima. Sistem ini mampu meningkatkan efisiensi operasional di PDAM dengan mengurangi kebutuhan pemantauan manual yang dapat menyebabkan risiko kecelakaan kerja.

Kata Kunci: Motor Induksi 3 Fasa, ESP-NOW

ABSTRACT

Anggryyani, Widiya Manda. 2025. *Design of Monitoring System For 3-Phase Induction Motor Measurement at PDAM Tirta Kepri*. Thesis. Tanjungpinang: Electrical Engineering Departement. Faculty of Engineering and Maritime Technology. Maritim Raja Ali Haji University. Supervisor : Dr.Rozeff Pramana, S.T.,M.T. Co – Supervisor : Tonny Suhendra, S.T., M.Cs.

The 3-phase induction motor is a vital component in operating water pumps at PDAM Tirta Kepri. Manual measurements of electrical parameters such as voltage, current, and power pose significant safety risks, especially from Arc Flash hazards. This study aims to design an automated monitoring system for 3-phase induction motors using the ESP-NOW communication protocol, which operates without requiring an internet connection. The system comprises a transmitter and a receiver unit. The transmitter includes PZEM-004T sensors, an ESP32 microcontroller, and a Real Time Clock (RTC) to read and transmit electrical parameters via ESP-NOW communication. The receiver unit features an ESP32, four LCD I2C displays to show voltage, current, and power separately for each phase (R, S, and T), and a Micro SD module to store data in real time. Testing results showed that the system operates with an accuracy of up to 98% and an average error of 0.02%. The ESP-NOW protocol demonstrated stable communication within a range of 20-100 meters. However, some limitations were identified during field testing, including data loss caused by physical obstacles such as walls and adverse weather conditions that disrupted the communication path between the transmitter and receiver. This system enhances operational efficiency at PDAM by reducing the need for manual monitoring, which poses safety risks. It provides a reliable and real-time solution for monitoring electrical parameters, supporting safer and more efficient PDAM operations.

Keywords: *3-Phase Induction Motor, ESP-NOW*