

ABSTRAK

Pradana, Lucky. 2023. Rancang Bangun Sistem Pembacaan Terpusat kWh Meter Sferes DTS-1946T Berbasis Modbus RTU dan ESP-NOW di Treasure Bay Bintan. Skripsi. Tanjungpinang: Jurusan Teknik Elektro. Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Pembimbing I: Tonny Suhendra, S.T., M.Cs, Pembimbing II: Ir. Sapta Nugraha, S.T., M. Eng

Kualitas energi listrik yang baik menjadi penting karena kegiatan masyarakat dan industri membutuhkan energi listrik dalam operasional. Treasure Bay Bintan masih melakukan pemantauan kualitas listrik secara manual dengan membaca kWh Meter digital Sferes DTS1946-T. Oleh karena itu, diperlukan sistem pembacaan otomatis untuk efisiensi. Sistem pembacaan yang dirancang pada penelitian ini menggunakan ESP-32 yang dihubungkan ke Modbus RTU kWh Meter Sferes DTS-1946T dan *platform* IoT Blynk. ESP-NOW digunakan untuk memperluas jangkauan karena *access point* Wi-Fi Treasure Bay Bintan terlalu jauh dengan lokasi peletakan kWh Meter. Berdasarkan hasil pengujian lapangan, sistem ini mampu membaca parameter listrik dari kWh Meter dengan baik. Hasil pengujian lapangan menunjukkan kualitas listrik di Treasure Bay Bintan cukup baik. Rata-rata persentase ketidakseimbangan beban puncak fasa L1, L2, dan L3 pada *Main Entrance* adalah 11,4% dan *Common Area* adalah 53,3%. Penggunaan listrik puncak terjadi pada siang hari dan pada hari libur (Sabtu – Minggu). Kinerja sistem 7 hari yaitu MTBF 4,67 jam, 99,74% *Availability*, dan MTTR 43,75 detik. Perangkat *Sender* mampu mengirimkan data ke *Receiver* melalui ESP-NOW dari Switch Room dan PA Room yang terpisah sejauh 30-meter dengan RSSI *Receiver* antara -78,77 dBm – 68,40 dBm dengan rata – rata -71,87 dBm.

Kata Kunci: Kualitas Listrik, Modbus RTU, ESP-NOW, Sferes DTS-1946T

ABSTRACT

Pradana, Lucky. 2023. *Centralized Reading System Design of Sferes DTS-1946T kWh Meter Based on Modbus RTU and ESP-NOW at Treasure Bay Bintan*. Skripsi. Tanjungpinang: Jurusan Teknik Elektro. Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Pembimbing I: Tonny Suhendra, S.T., M.Cs, Pembimbing II: Ir. Sapta Nugraha, S.T., M. Eng

Good electrical energy quality is important because community and industrial activities require electrical energy in operations. Treasure Bay Bintan is still monitoring the quality of electricity manually by reading the Sferes DTS1946-T digital kWh meter. Therefore, an automatic reading system is needed for efficiency. The reading system designed in this research uses ESP-32 which is connected to Modbus RTU kWh Meter Sferes DTS-1946T and IoT platform Blynk. ESP-NOW is used to extend the range because the Treasure Bay Bintan Wi-Fi access point is too far from the kWh Meter laying location. Based on the results of field testing, this system is able to read electrical parameters from the kWh Meter properly. Field test results show that the quality of electricity in Treasure Bay Bintan is quite good. The average percentage of peak load imbalance of L1, L2, and L3 phases at Main Entrance is 11.4% and Common Area is 53.3%. Peak electricity usage occurs during the day and on holidays (Saturday - Sunday). The 7-day system performance is MTBF 4.67 hours, 99.74% Availability, and MTTR 43.75 seconds. The Sender device is able to transmit data to the Receiver via ESP-NOW from the Switch Room and PA Room which are 30-meters apart with Receiver RSSI between -78.77 dBm - 68.40 dBm with an average of -71.87 dBm.

Keywords: *Electricity Quality, Modbus RTU, ESP-NOW, Sferes DTS-1946T*