

ABSTRAK

Pada penelitian ini dilakukan perancangan dan pembuatan alat pengukuran dan penerapan biaya penggunaan energi dengan aplikasi *dynamic pricing* menggunakan mikrokontroler. Arduino UNO digunakan sebagai pusat pengolahan data perangkat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pengelolaan sisi beban oleh penyedia energi listrik dengan metode *dynamic pricing* yang diterapkan pada perangkat *smart meter*. Sistem yang dirancang tersusun atas perangkat meter pada sisi server, perangkat meter pada sisi beban, server layanan MQTT dan perangkat telemetri. Penelitian ini dilakukan dengan studi literatur dan *datasheet* perangkat, lalu dilanjutkan dengan algoritma proses dan alur data serta percobaan penerapannya pada perangkat hingga ditemukan hasil yang memuaskan. Hasil pengujian pada rangkaian perangkat yang dibuat berdasarkan rancangan menunjukkan bahwa perangkat berhasil membaca dan mengukur penggunaan beban, menampilkan hasil pembacaan pada perangkat tampilan, memproses *dynamic pricing*, serta menampilkan hasil pembacaan pada perangkat telemetri dengan rata-rata galat relatif pembacaan yang kecil, yaitu sebesar 4%.

Kata Kunci: Smart meter, *dynamic pricing*, mikrokontroler, MQTT, telemetri.

ABSTRACT

In this research, design of a smart energy metering device using dynamic pricing method with a microcontroller is proposed. An Arduino UNO board is used as the system's main data processing device. The purpose of this research is to design a demand-side management system which is applied through the proposed smart meter device. The system is consisted of supply side meter device, load side meter device, an MQTT server, and telemetry devices. This research is done through literatural and devices datasheets study which is then used as the base knowledge for designing the system data flow and algorithm. The system designed is then go through several simulation and actual test repetition until the test resulting a satisfactory output. The said test result showed that the meter device is able to read and charge energy usage, display the readings, process the dynamic pricing method, and display reading values through the telemetry devices with relative error value averaging at 4 %.

Keywords: Smart energy meter, *dynamic pricing*, microcontroller, MQTT, telemetry.

Gerdi Akbar Illahi, 2019

RANCANG BANGUN *SMART ENERGY METER* BERBASIS *DYNAMIC PRICING*

