

ABSTRAK

Suplai energi listrik berperan penting pada Gedung Graha Merah Putih Buah Batu. Oleh karena itu, gedung tersebut perlu menggunakan *generator set* (genset) sebagai catu daya cadangan untuk mengganti catu daya utama dari PLN apabila mengalami pemadaman. Genset sebagai mesin penghasil energi listrik memiliki beberapa komponen yang harus dipantau secara berkala.

Usulan penelitian ini adalah merancang dan menganalisis sistem kendali *Fuzzy Mamdani* dan monitoring genset menggunakan mikrokontroler berbasis IoT. Dengan menggunakan satu power meter untuk *memonitoring* tegangan keluaran PLN dan dua buah sensor tegangan untuk *memonitoring* tegangan baterai *starter*. Data yang didapatkan dari power meter dan sensor tersebut akan diolah oleh ESP32. ESP32 akan mengirimkan data melalui internet untuk ditampilkan pada *Thingspeak*.

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah dapat memberikan gambaran mengenai sistem kendali fuzzy mamdani yang diterapkan pada *mikrokontroler* berbasis IoT berfungsi dan bekerja dengan baik untuk memonitoring kondisi genset dan catuan daya dari powermeter di Gedung Graha Merah Putih Buah Batu. Nilai error dari perhitungan dan pengukuran fuzzy yaitu 14,56% sehingga dapat disimpulkan terkait akurasi pengukuran pada MatLab ketika dibandingkan dengan perhitungan manual tidak terlampau jauh perbedaan deviasi.

Kata kunci: Sistem Kendali, *Fuzzy Mamdani*, Genset, ESP32, Sensor Tegangan, MatLab

ABSTRACT

Electrical energy supply plays an important role in the Graha Merah Putih Buah Batu Building. Therefore, the building needs to use a generator set (genset) as a backup power supply to replace the main power supply from PLN when experiencing a blackout. Genset as an electrical energy producing machine has several components that must be monitored regularly.

The proposal of this research is to design and analyze a Mamdani Fuzzy control system and monitor generators using an IoT-based microcontroller. By using one power meter to monitor the PLN output voltage and two voltage sensors to monitor the starter battery voltage. The data obtained from the power meter and sensor will be processed by ESP32. ESP32 will send data via the internet to be displayed on Thingspeak.

The results obtained in this study are able to provide an overview of the mamdani fuzzy control system applied to the IoT-based microcontroller functioning and working properly to monitor the condition of the generator and power supply from the powermeter at Graha Merah Putih Buah Batu Building. The error value of fuzzy calculations and measurements is 14,56% so it can be concluded that the accuracy of measurements in MatLab when compared to manual calculations is not too far the difference in deviation.

Keywords: Control System, Fuzzy Mamdani, Generator, ESP32, Voltage Sensor , MatLab

UNIVERSITAS
MERCU BUANA