

*Prototype Alat Pendekripsi Dini Gangguan Fuse Cut Out (FCO) di Sistem Kelistrikan PLN Menggunakan PZEM-004T, sensor suara, dan GPS berbasis Arduino Mega dengan IoT.*

**Fachrur Rizal Zamroni**

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

**ABSTRAK**

Listrik pada saat ini menjadi salah satu kebutuhan penting. PT. PLN (Persero) sebagai perusahaan yang bergerak di bidang ketenagalistrikan bertugas untuk melayani pasokan energi listrik. Sebuah sistem keandalan ketenagalistrikan dapat dikatakan handal apabila sistem itu mampu mengatasi gangguan listrik. Pada sebuah jaringan listrik tegangan menengah, beberapa peralatan proteksi yang sering dipasang salah satunya adalah *fuse cut out* (FCO). *Fuse Cut Out* (FCO) merupakan peralatan proteksi yang bekerja apabila terjadi gangguan arus lebih. Tujuannya yaitu untuk mendekripsi dini gangguan *fuse cut out* putus sehingga dapat mempercepat proses penormalan gangguan, maka dibutuhkan instrumentasi pengukuran untuk memonitoring nilai tegangan, arus, intensitas suara ketika terjadi ledakan pada *fuse cut out*, dan mendekripsi lokasi tempat terjadinya gangguan dengan mengetahui titik koordinat *longitude* dan *latitude*. Secara garis besar, tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan instrumentasi pengukuran dari penelitian sebelumnya. Penelitian ini menggunakan 3 sensor yaitu PZEM-004T, sensor suara, dan GPS. Media perantara pengiriman data IoT dari alat ke Android adalah *module* GSM SIM800L. Dari hasil uji alat didapatkan hasil pengujian pada empat kondisi dan didapatkan pula *error* persen pada masing-masing pengukuran sensor yaitu pada pengujian *module* PZEM-004T didapatkan *error* persen rata-rata untuk tegangan sebesar 0,25% dan arus sebesar 2,15%, pada pengujian modul GPS didapatkan *error* persen rata-rata untuk *longitude* sebesar 0,002% dan *latitude* sebesar 0,0001%, pada pengujian sensor suara didapatkan *error* persen rata-rata sebesar 0,81%.

Kata Kunci: *fuse cut out*, PZEM-004T, sensor suara, GPS, GSM SIM 800L, IoT.

*Prototype of Fuse Cut Out (FCO) Early Detection Tool in the PLN Electrical System Using the PZEM-004T, sound sensor, and GPS based on Arduino Mega with IoT.*

**Fachrur Rizal Zamroni**

*Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, University of Muhammadiyah Jember*

**ABSTRACT**

*Electricity is currently one of the most important needs. PT. PLN (Persero) as a company engaged in the electricity sector is tasked with serving the supply of electrical energy. An electricity reliability system can be said to be reliable if the system is able to overcome electrical disturbances. In a medium-voltage power network, several protective equipment that is often installed, one of which is the fuse cut out (FCO). Fuse Cut Out (FCO) is a protective equipment that works in the event of an overcurrent fault. The goal is to detect early faults in the fuse cut out break so as to speed up the normalization process, measurement instrumentation is needed to monitor the value of voltage, current, sound intensity when an explosion occurs at the fuse cut out, and detect the location of the fault by knowing the coordinates of the longitude and latitude. Broadly speaking, the purpose of this study is to develop measurement instrumentation from previous studies. This study uses 3 sensors, namely PZEM-004T, sound sensor, and GPS. The intermediary media for sending IoT data from the device to Android is the GSM SIM800L module. From the results of the tool test, the test results were obtained in four conditions and also obtained a percent error for each sensor measurement, namely in the PZEM-004T module test, the average percent error for voltage was 0.25% and current was 2.15%, at GPS module testing obtained an average percent error for longitude of 0.002% and latitude of 0.0001%, on sound sensor testing an average percent error of 0.81% was obtained.*

*Keywords:* *fuse cut out, PZEM-004T, sound sensor, GPS, GSM SIM 800L, IoT.*