

## ABSTRAK

Pada Perangkat hubung bagi tegangan rendah (PHB-TR) merupakan komponen krusial dalam sistem distribusi listrik yang berfungsi sebagai penghubung atau pemutus arus pada distribusi tegangan rendah. Gangguan arus lebih, hubung singkat, dan ketidakseimbangan beban dapat menyebabkan gangguan seperti putusnya NH-Fuse atau tegangan drop/over pada PHB-TR. Ketika terjadi gangguan, laporan dari pelanggan melalui call center 123 menjadi metode utama untuk mendeteksi masalah. Namun, proses perbaikan membutuhkan waktu yang lama, menyebabkan meningkatnya SAIDI (System Average Interruption Duration Index). Alat ini menggunakan metode preventif dengan mendeteksi gangguan seperti putusnya NH-Fuse dan tegangan drop/over.

Gangguan tegangan drop/over diindikasikan saat tegangan di bawah 207 volt (under voltage) atau di atas 241,5 volt (over voltage) serta indikasi ketika NH-Fuse akan putus yaitu arus melebihi rating NH-Fuse. Alat ini menggunakan sensor arus dan tegangan PZEM-004T, Arduino Nano, ESP32, dan modul relay untuk memutus saat tegangan overvoltage karena sangat membahayakan komponen pelanggan/PLN.

Hasil penelitian menunjukkan tingkat kesalahan pembacaan sensor di bawah 1% dibandingkan dengan alat ukur digital, dengan delay pembacaan sebesar 10 detik. Dengan adanya alat ini, deteksi gangguan pada PHB-TR memungkinkan petugas untuk melakukan perbaikan preventif dengan cepat, mendukung tercapainya target SAIDI dan SAIFI.

**Kata kunci:** *nh-fuse, sensor arus, PHBTR, sensor tegangan.*

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## **ABSTRACT**

*The Low Voltage Disconnect Device (PHB-TR) is a crucial component in the low-voltage electrical distribution system, serving as a connector or breaker for current flow. Current fluctuations, short circuits, and load imbalances can lead to issues such as the disconnection of NH-Fuses or voltage drop/over in the PHB-TR. When disruptions occur, customer reports through the 123 call center are the primary method for issue detection. However, the repair process is time-consuming, resulting in an increased System Average Interruption Duration Index (SAIDI).*

*This device employs a preventive method by detecting issues such as NH-Fuse disconnection and voltage drop/over. Voltage drop/over issues are indicated when the voltage falls below 207 volts (under-voltage) or exceeds 241.5 volts (over-voltage). Additionally, the NH-Fuse is predicted to disconnect when the current surpasses the NH-Fuse rating. The device utilizes current and voltage sensors (PZEM-004T), Arduino Nano, ESP32, and relay modules to disconnect during overvoltage situations, safeguarding customer/PLN components.*

*Research results indicate sensor reading errors below 1% compared to digital measurement tools, with a 10-second reading delay. With this device, the detection of PHB-TR disruptions enables rapid preventive repairs, contributing to the achievement of SAIDI and SAIFI targets.*

Keywords: *nh-fuse, current sensor, PHBTR, voltage sensor.*

