

## ABSTRAK

### ANALISIS DAMPAK *ELECTRIC VEHICLE CHARGING STATION* TERHADAP STABILITAS DINAMIS PADA PENYULANG PEUGEOT

Oleh

**HAFIZH JHUMHUR RAKSAJIWA**

*Charging station* merupakan salah satu infrastruktur penting untuk mendukung perkembangan kendaraan listrik, yang sebagian besar saat ini terhubung ke jaringan PLN secara langsung. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak integrasi *charging station* terhadap stabilitas dinamis pada jaringan distribusi, dengan studi kasus pada penyulang Peugeot. Simulasi ini dilakukan menggunakan perangkat lunak MATLAB Simulink dan dengan dua kondisi, yaitu tanpa keberadaan *charging station* dan dengan keberadaan 2, 4, 6, 8 dan 10 *charging station*, masing-masing memiliki kapasitas 50 kW. Hasil simulasi menunjukkan bahwa penambahan beban dari *charging station* mempengaruhi stabilitas dinamis pada jaringan, ditandai dengan terjadinya penurunan tegangan sebesar 0.35% hingga 1.51% dan peningkatan osilasi tegangan sebesar 9 V hingga 45 V seiring dengan bertambahnya jumlah *charging station* yang terhubung dengan jaringan. Penurunan tegangan ini terjadi akibat lonjakan beban mendadak dari *charging station* yang meningkatkan tekanan pada sistem, sehingga menyebabkan ketidakstabilan tegangan. Sementara itu, osilasi disebabkan oleh komponen *non-linear* pada rangkaian *charging station*, seperti penyearah yang menghasilkan distorsi pada dan mengganggu bentuk gelombang fundamental sistem.

Kata Kunci: *Charging station*, Stabilitas dinamis, Matlab, Simulink, Tegangan, Osilasi

## **ABSTRACT**

### **ANALYSIS OF THE IMPACT OF ELECTRIC VEHICLE CHARGING STATION ON DYNAMIC STABILITY OF PEUGEOT FEEDER**

**By**

**HAFIZH JHUMHUR RAKSAJIWA**

*Charging station is one of the important infrastructures to support the development of electric vehicles, most of which are currently connected to the PLN network directly. This research aims to analyze the impact of charging station integration on the dynamic stability of the distribution network, with a case study on the Peugeot feeder. The simulation was carried out using MATLAB Simulink software and with two conditions, namely without the presence of charging stations and with the presence of 2, 4, 6, 8 and 10 charging stations, each having a capacity of 50 kW. The simulation results show that the addition of load from charging stations affects the dynamic stability of the network, characterized by a voltage drop of 0.35% to 1.51% and an increase in voltage oscillations of 9 V to 45 V as the number of charging stations connected to the network increases. This voltage drop occurs due to a sudden load surge from the charging station which increases the stress on the system, thus causing voltage instability. Meanwhile, the oscillations are caused by non-linear components in the charging station circuit, such as rectifiers that produce distortions in and disturb the fundamental waveform of the system.*

*Keywords: Charging station, dynamic stability, matlab, simulink, voltage, oscillation*