

ABSTRAK

Nama : Irpan Nurdin
Program Studi : Teknik Elektro
Judul Penelitian : Optimalisasi Sistem Pengisian Daya Mobil Listrik Dengan Kompromi Daya Aktual Gedung

Perkembangan kendaraan listrik sebagai solusi atas isu lingkungan global mendorong peningkatan kebutuhan terhadap infrastruktur pendukung seperti Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU). Namun, keterbatasan daya pada gedung komersial dan perkantoran menjadi tantangan dalam pengoperasian sistem pengisian daya yang efisien dan aman. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan sistem pengisian daya mobil listrik dengan mempertimbangkan kompromi terhadap daya aktual yang tersedia di gedung. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemodelan dan simulasi menggunakan perangkat lunak MATLAB/Simulink. Model terdiri dari grid tiga fasa, *rectifier*, *boost converter*, kontrol PID, dan baterai Li-ion. Simulasi dilakukan selama 24 jam dengan memperhatikan pola beban gedung yang bervariasi. Sistem kontrol dirancang untuk menyesuaikan daya pengisian kendaraan listrik berdasarkan konsumsi daya aktual gedung guna menghindari overload dan menjaga efisiensi. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengembangan infrastruktur pengisian daya kendaraan listrik yang terintegrasi dan efisien pada lingkungan dengan keterbatasan daya.

Kata Kunci: kendaraan listrik, SPKLU, daya aktual gedung, optimalisasi pengisian, simulasi MATLAB.

ABSTRACT

Name : Irpan Nurdin
Study Program : Electrical Engineering
*Research Title : Optimization of Electric Car Charging System
with Compromise of Building Actual Power*

The development of electric vehicles as a solution to global environmental issues has driven an increasing need for supporting infrastructure such as Public Electric Vehicle Charging Stations. However, limited power in commercial and office buildings is a challenge in operating an efficient and safe charging system. This study aims to optimize the electric car charging system by considering the compromise on the actual power available in the building. The method used in this study is modeling and simulation using MATLAB/Simulink software. The model consists of a three-phase grid, rectifier, boost converter, PID control, and Li-ion battery. The simulation was carried out for 24 hours by considering the varying building load patterns. The control system is designed to adjust the electric vehicle charging power based on the actual power consumption of the building to avoid overload and maintain efficiency. This study is expected to be a reference in the development of integrated and efficient electric vehicle charging infrastructure in environments with limited power.

Keywords: *electric vehicles, charging station, actual building power, charging optimization, MATLAB simulation.*