



INTISARI

Kenaikan harga Bahan Bakar Minyak (BBM) sejalan dengan kelangkaan bahan bakar fosil adalah pemicu akan pentingnya alternatif energi dalam konteks keberlanjutan. Mobil listrik merupakan salah satu opsi yang menjanjikan dalam industri otomotif. Sehingga, diperlukan adanya desain dan pembuatan pengisi daya yang efisien untuk menyokong keberlanjutan penggunaan mobil listrik di tengah masyarakat. Salah satu usaha efisiensi adalah perancangan teknologi pengisian beberapa mobil listrik sekaligus. Penelitian ini bertujuan untuk mendesain dan menganalisis kemampuan desain layout dalam menghasilkan mesin pengisian daya kendaraan listrik tipe AC 22 kW dengan dua output konektor dan memastikan suhu komponen tetap di bawah batas maksimal selama pengisian daya. Penelitian ini mencakup langkah-langkah perancangan desain elektrikal, penyusunan tata letak komponen, serta analisis termal komponen menggunakan perangkat lunak CAD. Perancangan mesin *Electric Vehicle Charging AC Charging 22 kW* menghasilkan desain pengisi daya mobil listrik berkapasitas 22 kW dengan mengintegrasikan komponen-komponen utama, berupa dua modul kontroler charger 11 kW, modul LCD, sensor arus, mekanisme *emergency button*, *LED status*, *RFID Reader* aktivasi mesin, dan *power supply*, menjadi satu unit yang kompak dan efisien. Desain ini memungkinkan instalasi yang tidak berpengaruh pada desain *layout* komponen meskipun dilakukan perubahan desain *case*. Hasil analisis persebaran komponen melalui *software* CAD menunjukkan bahwa panas komponen tertinggi berada pada komponen relay modul charger dengan temperatur 100°C dan temperatur terendah 31°C, yaitu pada bagian terminal sambungan kabel input. Pada pengujian temperatur langsung menggunakan *thermocouple*, data temperatur komponen relay modul charger sebesar 96°C. Temperatur kerja komponen mesin charger berada di bawah batas temperatur kerja komponen sehingga mesin charger dinyatakan aman.

Kata kunci: *AC-Type Charger, Charging station, Ev Charging, Mobil Listrik, Uji Termal.*



ABSTRACT

The rise in the price of fossil fuels, coupled with their increasing scarcity, serves as a reminder of the importance of alternative energy sources in the context of sustainability. Electric vehicles (EVs) have emerged as a promising option in the automotive industry. Therefore, the efficient design and production of EV chargers are essential to support the sustainable use of electric cars in society. One such effort towards efficiency involves the design of charging technology capable of servicing multiple electric vehicles simultaneously. This research aims to design and analyze the layout's ability to produce a 22 kW AC-type electric vehicle charging system with two output connectors while ensuring that the component temperatures remain below the maximum limit during the charging process. The study encompasses the steps of electrical design, component layout, and thermal component analysis using CAD software. The design of the 22 kW AC-type Electric Vehicle Charging system successfully integrates key components, including two 11 kW charger controller modules, an LCD module, current sensors, an emergency button mechanism, status LEDs, an RFID reader for machine activation, and a power supply, into a compact and efficient unit. This design allows for installation that does not impact the component layout design, even when changes are made to the case design. The analysis of component distribution through CAD software indicates that the highest component temperature is found in the relay module of the charger, reaching 100°C, while the lowest temperature, 31°C, is observed at the input cable connection terminal. Direct temperature testing using a thermocouple yielded a temperature of 96°C for the charger's relay module component. The working temperatures of the charger components remain below their specified limits, ensuring the safety of the charger.

Keywords: AC-Type Charger, Charging Station, Electric Vehicles, EV Charging, Thermal Testing.