

Rancang Bangun Power Distribution Unit Untuk Kendaraan Elektrik Berukuran Kecil (City Car) Dengan Fitur Keselamatan = Design and Development of Power Distribution Unit for Small Electric Vehicles (City Car) with Safety Features

Muhammad Anwar Sadat Faidar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525492&lokasi=lokal>

Abstrak

Dengan perkembangan ekosistem kendaraan elektrik yang semakin pesat, muncul kekhawatiran terhadap keamanan kelistrikan dari kendaraan elektrik. Kekhawatiran ini disebabkan oleh permasalahan yang ada pada kendaraan elektrik, yang tidak dapat digunakan sama sekali pada saat tidak sedang digunakan dalam waktu lama. Permasalahan ini disebabkan oleh sistem ringkat tegangan rendah, yang tidak tersedia pada saat kendaraan elektrik sedang berada pada kondisi tersebut. Selain itu muncul kekhawatiran atas penggunaan sistem tegangan tinggi yang ada pada kendaraan elektrik, yang dapat merusak dan berbahaya bagi manusia serta kendaraan elektrik itu sendiri Pada penelitian ini dirancang sebuah power distribution unit yang dapat disematkan sebuah algoritma yang dapat mendukung pengamanan atas ketersediaan energi listrik tingkat tegangan rendah. Serta penyaluran daya listrik bertegangan tinggi pada sistem kendaraan elektrik. Hasil riset ini menunjukkan bahwa algoritma yang dibuat dapat memberikan pengamanan terhadap ketersediaan energi listrik tingkat tegangan rendah, serta memastikan penyaluran daya listrik bertegangan tinggi dapat terlasalurkan dengan aman. Penyediaan sistem tegangan rendah, dilakukan dengan mengatur prosedur pengisian lead-acid battery. Sedangkan penyaluran tegangan tinggi, dilakukan dengan sistem buka tutup kontaktor berdasarkan pembacaan sensor tegangan yang ada pada PDU. Kendaraan tidak akan dapat digunakan apabila salah satu kondisi algoritma tidak terpenuhi, sehingga memastikan keselamatan kendaraan elektrik tetap terjaga.

.....With the rapid development of the electric vehicle ecosystem, concerns have emerged regarding the electrical safety of electric vehicles. These concerns are caused by issues that render electric vehicles unusable when not in use for an extended period of time. This problem is attributed to the compact low-voltage system that is not available during such conditions. Additionally, there are concerns about the use of high-voltage systems in electric vehicles, which can be damaging and pose risks to both humans and the electric vehicles themselves. In this research, a power distribution unit is designed, which incorporates an algorithm to support the safety of low-voltage electrical energy availability and the distribution of high-voltage electrical power in the electric vehicle system. The research findings demonstrate that the developed algorithm provides safety measures for low-voltage electrical energy availability and ensures the safe distribution of high-voltage electrical power. The provision of the low voltage system is achieved by regulating the lead-acid battery charging procedure, while the high voltage distribution is carried out through the opening and closing of contactors based on the readings from voltage sensors in the power distribution unit (PDU). The electric vehicle will not be operable if any of the algorithm conditions are not met, thus ensuring the safety of the electric vehicle is maintained.