

RINGKASAN

PERANCANGAN PENYEARAH PFC SATU FASA UNTUK SISTEM MIKROGRID PLN-PLTS STASIUN PENGISIAN BATERAI MOBIL LISTRIK JENIS BUS DC

Ghoni Dzulqurnain

Saat ini ketersediaan SPKLU di Indonesia masih belum merata. Mobil listrik adalah kendaraan ramah lingkungan yang emisinya benar-benar nol jika listrik tersebut dari sumber dengan emisi karbon sedikit dan bahkan nol. Salah satu cara pengisian baterai mobil listrik yang ramah lingkungan dan reliable adalah menggabungkan dua sumber energi listrik dari PLN dan Panel Surya dalam satu jaringan disebut Mikrogrid. Mikrogrid jenis tegangan DC digunakan karena relatif mudah, sederhana juga sesuai dengan kebutuhan pengisian baterai mobil listrik. Penelitian bertujuan menguji kinerja sistem mikrogrid DC untuk pengisian baterai mobil listrik. Listrik PLN digunakan sebagai cadangan daya saat kondisi panel surya tidak optimal. Dengan merancang konverter AC ke DC yang dilengkapi PFC akan berkontribusi pada pengurangan jumlah emisi dari PLN dan efisiensi sistem keseluruhan. PFC menghasilkan faktor daya tinggi yang dicirikan dengan hasil bentuk arus input AC yang sinusoidal dan sefase terhadap tegangan. Desain Boost PFC digunakan untuk koreksi faktor daya pada rangkaian penyearah. Boost PFC menggunakan teknik switching PWM dan kontrol PI yang dikendalikan oleh mikrokontroler.

Kata Kunci: Pengisian Baterai Mobil Listrik, *Mikrogrid*, *PFC*, *Boost PFC*

SUMMARY

Design of Single-Phase PFC Rectifier for PLN-PLTS Microgrid System in Electric Car Battery Charging Station of Bus-DC Type

Ghoni Dzulkurnain

Currently, the availability of EVCS in Indonesia is still uneven. Electric cars are environmentally friendly vehicles whose emissions are truly zero if the electricity comes from sources with little or even zero carbon emissions. One way to charge an electric car battery that is environmentally friendly and reliable is to combine two sources of electrical energy from PLN and Solar Panels in one network called a Microgrid. DC voltage type microgrids are used because they are relatively easy, simple and also in accordance with the needs of charging electric car batteries. The study aims to test the performance of the DC microgrid system for charging electric car batteries. PLN electricity is used as a power backup when the solar panel conditions are not optimal. By designing an AC to DC converter equipped with PFC will contribute to reducing the amount of emissions from PLN and the efficiency of the overall system. PFC produces a high power factor characterized by the results of the sinusoidal AC input current and in phase with the voltage. The Boost PFC design is used for power factor correction in the rectifier circuit. Boost PFC uses PWM switching techniques and PI control controlled by a microcontroller.

Keywords: *Electric Car Battery Charging, Microgrid, PFC, Boost PFC*