

Studi optimasi penggunaan baterai pada charging station dengan memperhitungkan formula peukert = Study in battery optimization in charging station using peukert formula

Faudyarsa Fitra Wiratama, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411417&lokasi=lokal>

Abstrak

Skripsi ini membahas tentang upaya untuk menemukan konfigurasi yang optimal pada simulasi microgrid station yang menggunakan rangkaian baterai sebagai sumber daya utamanya. Charging station yang dimaksud merupakan microgrid yang terisolasi dari listrik negara. Variasi kapasitas baterai dan jumlah beban dilakukan untuk mendapatkan hubungan antara besarnya beban dengan daya yang dapat disuplai oleh baterai dan waktu pelepasan muatan oleh baterai. Jenis baterai yang digunakan adalah baterai lead acid 12 V 100 Ah dengan variasi beban 72 V dengan arus sebesar 60, 120, 180, 240, 300, 360 A. Simulasi matematis dilakukan dengan menggunakan hukum Peukert untuk kemudian di dapatkan daya yang dapat disalurkan baterai dan waktu discharge untuk masing-masing rangkaian baterai dan besarnya beban. Selain itu, dari simulasi juga dapat dihitung bilangan Peukert yang menentukan kualitas baterai. Seluruh rangkaian seri-paralel memiliki grafik yang serupa dan hanya berbeda nilai besarnya saja. Namun, rangkaian seri-paralel 300 Ah menjadi yang paling optimal untuk baterai berkapasitas 100 Ah karena memiliki bilangan peukert sebesar 1.116429143, yang paling mendekati nilai 1 dibandingkan dengan rangkaian seri-paralel yang lainnya. Selain itu, dari segi jumlah, rangkaian seri-paralel 300 Ah berjumlah 18 baterai. Jumlah tersebut merupakan $\frac{1}{2}$ jumlah baterai total dari simulasi ini.

.....

The focus of this study is about finding optimal configuration in microgrid station simulation using batteries as main power source. The Charging station which mentioned before is isolated microgrid that doesn't take electricity from the infinite bus. Variation in batteries capacity and load has been done to find the relationship between batteries capacity with amount of battery discharge energy and battery discharge time. Batteries that used for simulation is lead acid battery 12 V 100 Ah with load variated in 72 V 60, 120, 180, 240, 300, 360 A. A mathematical simulation done using Peukert Law which used to to discover amount battery discharge energy and battery discharge time for each configuration. Then, we can count Peukert number that determined to quality of battery. All of series-paralel batteries configuration graphic have similiar curve. But, the 300 Ah series-paralel configuration has 1.116429143 Peukert number, which the closest to 1, made it to the most optimal configuration in this simulation. Also, from number of battery, the 300 Ah series-paralel batteries configuration has 18 batteries on it. That amount is half of the total batteries used in this simulation.