

Penentuan Biaya Penerapan BESS Untuk Load Shifting di Sistem Tenaga Listrik Sumatera Bagian Tengah = Determination of Costs for Implementation of BESS System For Load Shifting in The Electricity System of Central Sumatra

Abeltus Reforma Putra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20518545&lokasi=lokal>

Abstrak

Selama beberapa waktu terakhir, Battery Energy Storage System (BESS) telah menjadi salah satu komponen penting dalam jaringan listrik pintar untuk meningkatkan kinerja dan keandalan sistem tenaga listrik di beberapa negara. Indonesia yang merupakan negara terpadat nomor empat di dunia tentunya membutuhkan juga teknologi ini untuk memaksimalkan kinerja sistem tenaga listriknya. Namun, harga investasi untuk BESS masih tergolong cukup tinggi untuk saat ini dan dibutuhkan metode yang tepat untuk menentukan kapasitas BESS tersebut. Oleh sebab itu, pendekatan feasibility study digunakan untuk memastikan pemasangan BESS pada jaringan sistem tenaga listrik bisa memberikan keuntungan dari sisi ekonomi. Makalah ini menyajikan metodologi pengukuran dan strategi optimasi biaya BESS untuk aplikasi Load Shifting di sistem tenaga listrik Sumatera Bagian Tengah dengan menggunakan perangkat lunak excel dan python serta data beban listrik yang diberikan PLN di wilayah tersebut pada tahun 2019. Energi BESS akan dilepas pada saat Waktu Beban Puncak (WBP) untuk menggantikan pembangkit listrik biaya mahal sehingga dapat mengurangi biaya operasional. Hasil optimasi biaya BESS untuk load shifting di Sumbagteng mampu mengurangi PLTMG dan PLTD yang notabene menggunakan BBM sebesar 20% dari kondisi awalnya.

.....

Over the past few years, the Battery Energy Storage System (BESS) has become one of the important components in smart power grids to improve the performance and reliability of electric power systems in several countries. Indonesia, which is the fourth most populous country in the world, certainly needs this technology to maximize the performance of its electric power system. However, the investment price for BESS is still quite high for now and an appropriate method is needed to determine the capacity of the BESS. Therefore, a feasibility study approach is used to ensure that the installation of BESS on the power system network can provide economic benefits. This paper presents the measurement methodology and cost optimization strategy of BESS for Load Shifting applications in the Central Sumatra electric power system using excel and python software as well as electricity load data provided by PLN in the region in 2019. BESS energy will be released at Load Time. The peak (WBP) to replace power plants is expensive so that it can reduce operational costs. The results of the optimization of BESS costs for load shifting in Central Sumatra were able to reduce PLTMG and PLTD which incidentally used fuel by 20% from their initial conditions.