

Studi Analisis Perbandingan Teknologi dan Sizing Baterai Sebagai BESS untuk Program Konversi PLTD = Study Analysis of Comparative Technology and Sizing as BESS for PLTD Conversion Program

Diqha D. Aryana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20518546&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu Langkah untuk mengatasi masalah emisi karbon di Indonesia adalah dengan melakukan program konversi Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD). Konversi ke pembangkit Energi Baru Terbarukan (EBT) saat ini difokuskan untuk Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Namun, ada beberapa kendala yang akan dihadapi yaitu intensitas radiasi cahaya matahari yang fluktuatif dan kondisi suhu lingkungan tempat PLTS beroperasi. Untuk mengatasi hal tersebut maka dibutuhkan sistem baterai penyimpanan (*Battery Energy Storage System* /BESS). Namun, dengan berbagai jenis teknologi baterai maka dilakukanlah sebuah studi analisis perbandingan teknologi untuk mendapatkan rekomendasi dari jenis baterai yang akan digunakan dan juga dilakukan sebuah simulasi dengan menggunakan perangkat lunak HOMER untuk mendapatkan ukuran (*sizing*) dari baterai yang akan digunakan. Sementara itu, perbandingan dilakukan dengan metode *scoring matrix*. Berdasarkan hasil *scoring matrix* tersebut, baterai Li-ion memiliki nilai tertinggi sehingga dapat menjadi rekomendasi untuk digunakan dalam program konversi PLTD dan berdasarkan hasil simulasi baterai Li-ion memiliki persentase terbesar pada kontribusi energi BESS dan PV yaitu sebesar 90,9% yang membutuhkan 939 unit baterai dengan total kapasitas 939 kWh untuk PV sebesar 318 kWp dan sebesar 91,3% yang membutuhkan 967 unit baterai dengan total kapasitas 967 kWh untuk PV sebesar 300 kWp.

.....

One of the steps to overcome the problem of carbon emissions in Indonesia is to carry out a Diesel Power Plant (PLTD) conversion program. Conversion to Renewable Energy (EBT) is currently focused on Solar Power Plant (PLTS). However, there are several obstacles that will be faced, namely the fluctuating intensity of solar radiation and the environmental temperature conditions where the PLTS operates. To overcome this, a storage battery system (*Battery Energy Storage System* / BESS) is needed. However, with various types of battery technology, a technology comparison analysis study was conducted to obtain recommendations for the type of battery to be used and a simulation was also carried out using the HOMER software to obtain the size (*sizing*) of the battery to be used. Meanwhile, comparisons were made using the *scoring matrix* method. Based on the results of the *scoring matrix*, Li-ion batteries have the highest value so that they can be recommended for use in the PLTD conversion program and based on the simulation results Li-ion batteries have the largest percentage of BESS and PV energy contributions, which is 90,9% which requires 939 units, a battery with a total capacity of 939 kWh for PV of 318 kWp and 91,3% requiring 967 units of battery with a total capacity of 967 kWh for PV of 300 kWp.