

Analisis pengaruh penambahan BESS pada kestabilan frekuensi dan tegangan jaringan sistem tenaga listrik Indonesia Bagian Timur = Frequency and voltage stability analysis of implementing BESS on the electric power system in eastern Indonesia

Bimo Aryo Rahmatullah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20517356&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemerintah Indonesia berkomitmen untuk menekan emisi gas rumah kaca dan menargetkan konsumsi energi baru terbarukan (EBT) sebesar 23% dari bauran energi nasional. Salah satunya dengan pembangunan PLTP di Indonesia Bagian Timur. Dalam proses studi interkoneksi ini ditemukan kondisi tidak stabil pada sistem yang dapat menyebabkan blackout. Berdasarkan kondisi ini, sistem membutuhkan adanya tindakan mitigasi untuk meningkatkan ketahanan sistem terhadap gangguan. Penambahan Battery Energy Storage System (BESS) dalam sistem dapat dilakukan sebagai tindakan mitigasi gangguan serta untuk meningkatkan keandalan sistem sendiri. Pada penelitian ini, ketahanan sistem terhadap gangguan akan diuji. Sistem akan diuji dalam 2 kondisi yaitu kondisi sebelum penambahan BESS pada sistem, dan setelah penambahan BESS pada sistem. Simulasi kestabilan dengan menggunakan perangkat lunak DIgSILENT PowerFactory menghasilkan kondisi sistem yang lebih stabil setelah penambahan BESS. Saat sistem mengalami islanding, penambahan BESS membuat sistem dapat kembali stabil setelah gangguan dengan nilai frekuensi dalam rentang 49,5 Hz – 50,5 Hz dan tegangan 0,90 p.u. – 1,10 p.u sesuai dengan grid code.

.....The Indonesian government is committed to reducing greenhouse gas emissions and targets the consumption of new and renewable energy (EBT) at 23% of the national energy mix. One of them is the construction of PLTP in Eastern Indonesia. In the process of this interconnection study found unstable conditions in the system that can cause blackouts. Based on these conditions, the system requires mitigation measures to increase the system's resistance to disturbances. The addition of a Battery Energy Storage System (BESS) in the system is carried out as a disturbance mitigation measure and to increase the reliability of the system itself. In this study, the resistance of the system to disturbance will be tested. The system will be tested in 2 conditions, namely the condition when there is no BESS in the system, and after BESS is in the system. Stability simulation using DIgSILENT PowerFactory software resulted in a more stable system condition after the addition of BESS. After the addition of BESS, the system can return to stability after disturbances with a safe frequency limit of 49.5 Hz – 50.5 Hz and a voltage of 0.90 p.u. – 1.10 p.u. according to the grid code.