

Studi aliran daya, hubung singkat, dan stabilitas interkoneksi pembangkit listrik tenaga panas bumi pada sistem di Indonesia bagian timur = Power flow, short circuit, and stability studies on geothermal power plant interconnection to eastern Indonesian system

Kelvin Dwicaksono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20513900&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemerintah Indonesia melalui Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) menargetkan kontribusi Energi Baru Terbarukan (EBT) sebesar 23% dari bauran energi nasional ketenagalistrikan. Panas bumi merupakan salah satu jenis EBT yang potensinya melimpah di Indonesia yaitu sebesar 29 GW dan merupakan 40% sumber daya dunia. Terdapat proyek pembangunan pembangkit listrik tenaga panas bumi (PLTP) yang akan memasuki sistem di Indonesia Bagian Timur dengan total kapasitas sebesar 30 MW. Proyek tersebut dilakukan secara berangsur dan fase pertama interkoneksi PLTP adalah sebesar 5 MW. Dengan adanya pembangkit baru yang akan memasuki sistem existing, maka diperlukan studi interkoneksi untuk menganalisis dampak masuknya PLTP ke sistem existing dalam berbagai aspek. Untuk itu, penelitian ini akan membahas studi interkoneksi berupa simulasi aliran daya, hubung singkat, dan stabilitas sistem tenaga listrik dengan menggunakan perangkat lunak DIgSILENT PowerFactory 15.1. Berdasarkan simulasi aliran daya, kondisi tegangan pada bus dan pembebanan pada penghantar berada dalam kondisi aman. Hasil dari simulasi hubung singkat menunjukkan bahwa seluruh arus gangguan yang terjadi bernilai dibawah nilai breaking capacity peralatan. Simulasi stabilitas menunjukkan kondisi aman pada seluruh skenario setelah dilakukannya tindakan penanggulangan.

.....The Indonesian government through the National Energy General Plan (RUEN) targets the contribution of renewable energy to 23% of the national electricity mix. Geothermal energy is renewable energy with abundant potential in Indonesia, which is 29 GW and constitutes 40% of the world's resources. There is a geothermal power plant development project that will enter the eastern Indonesian system with a total capacity of 30 MW. The project is carried out in stages and the first phase of geothermal power plant interconnection is 5 MW capacity. When a new power plant will enter an existing system, an interconnection study is needed to be conducted to analyze the impact of the power plant's entry into the existing system in various aspects. For this reason, this research will conduct an interconnection study in the form of a simulation of power flow, short circuit, and the stability of the electric power system using the DIgSILENT PowerFactory 15.1 software. Based on the power flow simulation, the voltage conditions on all the busses and the loading on all the conductors are in a safe condition. The results of the short circuit simulation show that all the fault currents that occur are below the breaking capacity of the equipment. Stability simulation shows safe conditions in all scenarios after countermeasures are taken.