

Studi rekonfigurasi jaringan dan stabilitas sistem tenaga listrik pada area anjungan lepas pantai di Sumatera Utara = Study of network reconfiguration and power system stability in Offshore platform areas in North Sumatera

Akbar Muhammad Faizal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920526048&lokasi=lokal>

Abstrak

Sumber daya alam cadangan gas dan jumlah produksi gas di wilayah kerja pada suatu sistem tenaga listrik offshore jaringan terisolasi di Sumatera sudah terindikasi menipis dan tidak dapat ditingkatkan kembali, sehingga perlu meminimalisir pengoperasian dari unit pembangkit. Tindakan tersebut dapat memungkinkan terjadinya masalah undervoltage pada beberapa bus di sistem karena tidak tersuplai dengan maksimal akibat unit pembangkit tersisa perlu memikul beban yang tersebar, maka dibutuhkan suatu alternatif rekonfigurasi jaringan untuk lebih mengoptimalkan kerja dari sistem tenaga listrik. Dengan melakukan rekonfigurasi jaringan pada sistem ini, akan mempengaruhi kondisi kestabilan pada sistem dan memerlukan suatu tambahan komponen pendukung seperti circuit breaker, kabel jaringan, dan transformator yang telah ditentukan spesifikasinya. Maka dari itu, dilakukan simulasi sistem menggunakan perangkat lunak ETAP dan beberapa studi yaitu aliran daya dan stabilitas dengan berbagai variasi skenario yang telah ditentukan. Berdasarkan hasil dari simulasi perangkat lunak ETAP, didapatkan alternatif rekonfigurasi jaringan adalah dengan melakukan penambahan saluran dari bus PAB01 atau PAB11 menuju bus yang ada pada unit bisnis utara seperti WIDP11, WIDA16, HYSY11, atau LISA11. Hasil simulasi aliran daya dan stabilitas didapatkan beberapa variasi skenario masih memenuhi standar grid code operasi sistem.

..... The reserve of natural gas resources and gas production levels in the working area of an isolated offshore power system in Sumatra are indicating to decreased and will not be increased, so it is necessary for power generation units to minimize the operation. This action may result an undervoltage problems on several buses in the power system, especially in central and north business unit because they are not supplied well due to the generations of remaining power generation units needs to bear the distributed load. Therefore, an alternative network reconfiguration was needed to optimize the performance of the power system. By doing the network reconfiguration in the system, it will affect the stability conditions and require additional supporting components such as circuit breakers, network cables, and transformers that have been specified. Therefore, a system simulation using ETAP software and several studies, including power flow and stability, with various predetermined scenarios, is needed. Based on the results of the ETAP software simulation, the alternative network reconfiguration was done by adding network cables from the bus PAB01 or PAB11 to the buses in the northern business unit such WIDP11, WIDA16, HYSY11, or LISA11. The power flow and stability simulation results show that several in scenario variations still meet the system's grid code operation standards.