

Analisis keandalan sistem perencanaan pembangkit listrik pln region 3 tahun 2008-2017 = A reliability analysis of pln' s region 3 generating planning system in the year 2008-2017

Massus Subekti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20275521&lokasi=lokal>

Abstrak

PLN Region 3 (Jawa Tengah & DIY) merupakan bagian dari sistem interkoneksi Jawa Madura Bali (JAMALI) dimana sistem ini disuplai dari beberapa pembangkit dan IBT (Inter Bus Transformer) 150/500 kV. Selain terhubung melalui sistem 500 kV, region-3 juga terhubung ke region lain melalui sistem 150 kV, hal tersebut memungkinkan terjadinya tranfer daya listrik antar region. Region 3 dapat menerima atau menyalurkan daya ke atau dari region 2 melalui transmisi Sunyaragi - Brebes dan Banjar - Majenang, dan region 4 melalui transmisi Cepu - Bojonegoro dan Sragen - Ngawi. Kondisi-kondisi ini tentu saja akan berpengaruh terhadap keandalan dari sistem pembangkit region 3.

Pada tesis ini akan dianalisis tingkat keandalan sistem region 3 sampai dengan tahun 2017 dengan jalan mengevaluasi nilai LOLP dan ENS berdasarkan data perkiraan beban harian dan rencana pembangunan pembangkit baru PLN. Analisis terbagi dalam 2 skenario, skenario pertama adalah tambahan daya 3 x 100 MW dan skenario kedua adalah peningkatan kebutuhan daya 4 x 100 MW dari region 2 dan atau region 4. Dari kedua skenario, skenario peningkatan kebutuhan daya 4 x 100 MW menghasilkan keandalan sistem yang terburuk, hal ini ditunjukkan dengan nilainilai LOLP yang melewati 1 hari/tahun.

Guna mendapatkan nilai LOLP lebih kecil dari 1 hari/tahun selama 10 tahun ke depan maka harus dilakukan penambahan unit pembangkit baru sebelum tahun 2015. Penambahan PLTU Batubara 2 x 300 MW pada tahun 2014 dan 2016 pada kedua skenario dan rencana PLN, menghasilkan nilai LOLP lebih kecil dari 1 hari/tahun. Guna mengantisipasi tingginya nilai LOLP pada tahun 2008 skenario 2, dilakukan pembatasan peningkatan kebutuhan daya maksimum sebesar 200 MW ke region 2 dan atau region 4.

.....The PLN's region-3 (middle Java and Yogyakarta Special Region) as part of Java Madura and Bali (JAMALI) interconnection system, is supplied from its generating plants and 150/500 kV IBTs (Inter Bus Transformers). Other than connected by the 500 kV transmission system, Region-3 is also connected to other regions by a 150 kV transmission system, enabling inter regional power transfer. The region-3 can send or receive power to or from region-2 through Sunyaragi-Brebes and Banjar-Majenang transmission lines, and to or from region-4 through Cepu-Bojonegoro and Sragen-Ngawi transmission lines, thereby influencing the region-3 generating systems reliability.

In this thesis, the reliability level of region 3 system until the year 2017 will be analyzed by evaluating Loss of Load Probability (LOLP) and Energy Not Served (ENS) values based on daily estimated capacity data and PLN's new powerplant development plan. The analysis will be in 2 scenarios, the first scenario is by an additional power of 3 x 100 MW and the second one is by increasing a power transfer of 4 x 100 MW from region 2 and/or region 4. From the two scenarios, the increase of a 4 x 100 MW power transfer produces a bad system reliability. This is shown by LOLP values passing 1 day/year.

In order to obtain LOLP values lower than 1 day/year for the coming 10 years, additional powerplants must be realized before the year 2015. With the addition of 2 x 300 MW CFSP in the year 2014 and 2016 for the two scenarios and based on PLN's planning to obtain LOLP values lower than 1 day/year can be obtained.

Anticipating LOLP high values in the year 2008, scenario 2 can be conducted by limiting the increase of power transfer to a maximum of 200 MW to region 2 and/or region 4.