

Abstrak

Subsistem Cirata 150 kV merupakan bagian dari sistem interkoneksi Jawa Barat 150 kV. Subsistem Cirata 150 kV disuplai oleh dua unit IBT 500/150 kV dengan kapasitas daya masing-masing IBT adalah 500 MVA. Subsistem Cirata memiliki 13 saluran transmisi yang menghubungkan 8 Gardu Induk (GI) dan memiliki total 17 transformator 150/20 kV dengan kapasitas daya 930 MVA, sementara unit pembangkitan yang ada di subsistem Cirata 150 kV adalah PLTPb Patuha dengan daya 55 MW. Keandalan pada sistem tenaga listrik harus tetap dijaga agar suplai daya dari pembangkit menuju ke konsumen tetap berlangsung dengan baik. Pada kondisi tertentu, seperti pada kondisi beban puncak dan kondisi kontingensi, suatu sistem tenaga listrik akan mengalami perubahan-perubahan nilai, baik itu arus maupun tegangan. Pada penelitian ini, gangguan yang akan dianalisa adalah kontingensi (N-1), yaitu terlepasnya salah satu saluran pada sistem. Kemudian menganalisa perubahan arus dan tegangan untuk mempersiapkan perbaikan pada sistem. Perbaikan yang dilakukan pada saat kontingensi adalah dengan pelepasan beban (*load shedding*). Keandalan yang diukur setelah *load shedding* adalah mengukur kualitas daya dan menghitung indeks SAIFI dan SAIDI pada sisi beban. Pada saat kontingensi (N-1), terjadi penurunan nilai tegangan dibawah SPLN pada beberapa rel GI, diantaranya rel Cigereleng (124.8 kV), rel Lagadar (125.4 kV), rel Padalarang (126.1 kV), rel Bandung Utara (125.5 kV) dan rel Cibabat (125.6 kV). Sementara faktor daya pada transformator Lagadar 1 dan Pabuaran 2 adalah 0.47 dan 0.83. Indeks SAIFI 2.88 kali/ pelanggan/ tahun dan SAIDI 8.81 jam/ pelanggan/ tahun.

Kata kunci: *Keandalan sistem tenaga listrik, analisis kontingensi (N-1), load shedding.*

Abstract

Cirata's subsystem 150 kV is part of West Java 150 kV interconnection system. Cirata's subsystem 150 kV supplied by two units of IBT 500/150 kV with a power capacity of each IBT is 500 MVA. Cirata's subsystem has 13 transmission lines that connect the 8 Substation and has a total of 17 150/20 kV transformer with a power capacity of 930 MVA, while the existing generation units at Cirata's subsystem 150 kV is PLTPb Patuha with 55 MW. The reliability of the power system must be maintained in order to supply power from the generator to the consumer to keep going well. Under certain conditions, such as peak load conditions and contingencies conditions, a power system will undergo changes in value, both the current and voltage. In this study, a disorder that will be analyzed is the contingency (N-1), a discharge of one of the lines on the system. Then the value of changes in current and voltage are need to improve the system. Improvements made during the contingencies is to release the load (*load shedding*). Reliability was measured after load shedding is a measure of power quality and SAIFI and SAIDI's index count on the load side. At the time of contingency (N-1), a decline in the value of the voltage below SPLN (standard) on some buses, including Cigereleng's bus (124.8 kV), Lagadar's bus (125.4 kV), Padalarang bus (126.1 kV), North Bandung's bus (125.5 kV) and Cibabat's bus (125.6 kV). While the transformer power factor of Pabuaran Lagadar 1 and 2 are 0.47 and 0.83. SAIFI index is 2.88 times/ customer/ year and SAIDI index is 8.81 hours/ customer/ year.

Keyword: *Reliability of electrical power system, contingency (N-1), load shedding.*

Diki Nugraha, 2015

Studi keandalan sistem tenaga listrik terhadap gangguan kontingensi (N-1) pada saluran 150 KV subsistem Cirata

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu