

**ANALISIS PELEPASAN BEBAN (*LOAD SHEDDING*) AKIBAT
TEGANGAN KURANG (*UNDERVOLTAGE*) DI SUBSISTEM CIBATU IBT
3 – 4 DAN MANDIRANCAN**

Grace Anindita

E.5051.1304318

ABSTRAK

Pada sistem tenaga listrik, tegangan merupakan salah satu indikator dari keseimbangan antara daya yang dibangkitkan dengan total permintaan beban sistem. Apabila terjadi ketidakseimbangan maka tegangan akan turun. Penurunan tegangan sistem 150 kV dan 70 kV mempunyai standar toleransi +5% dan -10% dari tegangan nominal. Tegangan di subsistem transmisi Cibatu IBT 3 - 4 dan Mandirancan ketika terjadi beban puncak mengalami kondisi yang relatif kurang baik. Beberapa busbar mengalami penurunan tegangan sampai melewati batas bawah yang telah ditetapkan oleh PLN. Nilai tegangan terendah di sistem 150 kV Cibatu IBT 3 – 4 dan Mandirancan adalah 133,88 kV yaitu busbar Dawuan, sedangkan pada sistem 70 kV Cibatu IBT 3 – 4 dan Mandirancan adalah 58,65 kV yaitu busbar Rengasdengklok. Pelepasan beban merupakan salah satu solusi untuk mengatasi keadaan tersebut. Simulasi pelepasan beban pada penelitian ini dilakukan secara manual dengan bantuan perangkat lunak *Electric Transient and Analysis Program* (ETAP) 12.6.0. Pada penelitian ini dilakukan 5 skenario pelepasan beban. Salah satu skenario pelepasan beban yang dilakukan adalah dengan melepas beban dengan daya reaktif tertinggi pada setiap busbar 150 kV yang mengalami *undervoltage* di bawah standar PLN. Tegangan di bus Dawuan mengalami kenaikan menjadi 135,06 kV dan tegangan di bus Rengasdengklok mengalami kenaikan menjadi 63,45 kV.

Kata kunci : *undervoltage*, pelepasan beban, daya reaktif, ETAP *PowerSystem*

ANALYSIS OF LOAD SHEDDING CAUSED BY UNDERVOLTAGE IN CIBATU IBT 3 - 4 AND MANDIRANCAN SUBSYSTEM

Grace Anindita

E.5051.1304318

ABSTRACT

In the electric power system, voltage is one indicator of the balance between power generated by total system load demand. If an imbalance occurs then the voltage will drop. System voltage drops of 150 kV and 70 kV have a tolerance standard of + 5% and -10% of nominal voltage. The voltage in the transmission subsystem Cibatu IBT 3 - 4 and Mandirancan when the peak loads would experience relatively unfavorable conditions. Some busbars experience voltage drops through the lower limit set by PLN. The lowest voltage value in 150 kV Cibatu IBT 3 - 4 and Mandirancan is 133,88 kV that is Dawuan busbar, whereas in 70 kV Cibatu IBT 3 - 4 and Mandirancan system goes by 58,65 kV which is Rengasdengklok busbar. Load shedding is one solution to overcome the situation. The load-shedding simulation in this research was done manually with the help of Electric Transient and Analysis Program (ETAP) software 12.6.0. In this research, there are 5 load-shedding scenarios. One of the load-shedding scenarios is to remove the highest reactive load on each 150 kV busbar experiencing undervoltage below the PLN. The voltage on the Dawuan bus increased to 135.06 kV and the voltage on the Rengasdengklok bus increased to 63.45 KV.

Keywords: *undervoltage, load shedding, reactive power, ETAP PowerSystem*