

ABSTRAK

STUDI PENEMPATAN DAN PENENTUAN UKURAN KAPASITOR SHUNT PADA PENYULANG RAMBUTAN, PLN ULP METRO

Oleh:

Muhammad Iqbal Hasan

Energi listrik merupakan suatu kebutuhan yang berperan sangat penting diseluruh dunia. Dari kebutuhan energi listrik inilah dibutuhkan pengaturan sistem distribusi listrik yang mampu menyalurkan listrik sesuai kebutuhan masyarakat saat ini, akan tetapi gangguan pada sistem tenaga listrik belum dapat dihindari dikarenakan adanya beberapa faktor yang dapat mempengaruhi sistem distribusi, diantaranya yaitu jarak pada saluran distribusi melingkupi daerah yang luas serta banyaknya beban industri maupun residensial. Pada penyulang Rambutan jaringan distribusi PLN ULP Metro, Lampung, terdapat fluktuasi tegangan yang diakibatkan oleh banyaknya beban industri maupun residensial yang tersebar ke daerah-daerah setempat dan dengan jarak penyulang yang jauh dari Gardu Induk, beban industrial di daerah tersebut pun terbilang cukup banyak sehingga menyebabkan tegangan jatuh pada penyulang Rambutan tersebut. Meskipun terdapat IPP PLTBg yang tersambung sebagai *Distributed Generation* yang dapat memperbaiki profil tegangan, gangguan pada penyulang tersebut belum sepenuhnya teratasi dikarenakan beberapa kondisi seperti saat PLTBg sedang tidak dapat beroperasi. Penelitian ini menggunakan kapasitor shunt yang berfungsi menyerap daya reaktif atau memperbaiki faktor daya dan mengurangi tegangan jatuh. Pada penelitian ini menggunakan *software* DigSilent PowerFactory 15.1 untuk mensimulasikan pemasangan kapasitor shunt. Berdasarkan hasil simulasi penempatan kapasitor shunt sebesar 1,2 Mvar pada penyulang rambutan menggunakan DigSilent dengan melakukan 8 skenario pada Bus SM069 maka diperoleh tegangan jatuh sebesar 4,78% dari tegangan jatuh semula sebelum dipasang kapasitor shunt yaitu sebesar 8,47%(mengalami penurunan tegangan jatuh sebesar 3,69%). Dalam hal ini kapasitor shunt berfungsi untuk memperbaiki profil tegangan dengan cara menyuplai daya reaktif pada saluran. Dengan demikian pemasangan kapasitor shunt pada Bus SM069 mampu memperbaiki profil tegangan.

Kata Kunci : Tegangan Jatuh, kapasitor Shunt, DigSilent

ABSTRACT

STUDY OF PLACEMENT AND DETERMINATION OF SIZING OF SHUNT CAPACITORS IN RAMBUTAN FEEDERS, PLN ULP METRO

By:

Muhammad Iqbal Hasan

Electrical energy is a necessity that plays a very important role throughout the world. From this need for electrical energy, it is necessary to regulate an electricity distribution system that is capable of flowing electricity according to the current needs of the community, however, disturbances in the electric power system cannot be avoided due to several factors that can affect the distribution system, including the distance to the distribution channels covering a large area, as well as many industrial and residential burdens. In the Rambutan feeder of the PLN ULP Metro distribution network, Lampung, there are voltage fluctuations caused by the large number of industrial and residential loads that are spread to local areas and with the feeder distance being far from the substation, the industrial load in the area is quite a lot, causing voltage drop on the rambutan feeder. Even though there is a PLTBg IPP that is connected as a Distributed Generation which can improve the voltage profile, the disturbance to the feeder has not been fully resolved due to several conditions such as when the PLTBg was unable to operate. This study uses the purchase of a shunt that functions to absorb reactive power or improve power factor and reduce voltage drops. In this study, DigSilent PowerFactory 15.1 software was used to simulate shunt installation. Based on the simulation results of placing a 1.2 Mvar shunt auction on rambutan feeders using DigSilent by carrying out 8 scenarios on the SM069 Bus, a voltage drop of 4.78% was obtained from the initial voltage drop before the closing of the shunt was installed, namely 8.47% (experiencing a voltage drop fell by 3.69%). In this case, the shunt loss serves to improve the profile voltage by restoring the reactive power on the line. Thus the installation of a shunt on the SM069 Bus can improve the voltage profile.

Keyword : Drop Voltage, Shunt Capacitor, DigSilent