

## INTISARI

Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan pokok masyarakat dalam beraktifitas, baik digunakan untuk keperluan rumah tangga maupun keperluan industri. Proses penyaluran energi listrik dari pembangkit menuju ke beban konsumen sangat diperhatikan keandalannya. Jaringan distribusi rayon Bantul merupakan salah satu sub-pelayanan dan jaringan dari APJ Yogyakarta. Sumber listrik distribusi rayon Bantul di ambil dari jaringan transmisi sub-sistem Pedan 150 kV melalui gardu induk Bantul. Letak pembangkit yang jauh dari beban menyebabkan tingginya nilai *drop* tegangan pada beberapa bus, selain itu juga menyebabkan rugi-rugi daya sistem yang cukup besar. Hal ini mendorong perlunya solusi untuk permasalahan tersebut. Salah satu alternatif solusinya yaitu dengan pemasangan DG pada jaringan distribusi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang ditimbulkan dari pemasangan DG terhadap karakteristik sistem distribusi rayon Bantul. Data-data yang digunakan berupa data teknis sistem distribusi dan potensi pembangkit energi terbarukan berdasarkan Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) yang diperoleh dari PT. PLN (Persero). Data tersebut kemudian disimulasikan dengan menggunakan *software* ETAP Power Station 7.0.0. Hasil yang diperoleh dari simulasi setelah pemasangan DG pada jaringan distribusi menghasilkan penurunan nilai *drop* tegangan pada penyulang Bantul 7 sebesar 3.53%, selain itu rugi daya aktif juga mengalami penurunan sebesar 43.46% dan rugi daya reaktif sebesar 17.92%. Sedangkan pada penyulang Bantul 11 mengalami penurunan *drop* tegangan sebesar 1.61%, dan penurunan rugi daya aktif sebesar 18.84% serta rugi daya reaktif sebesar 7.08%.

**Kata kunci:** *drop* tegangan, rugi-rugi daya, *distributed generation*, *renewable energy*, *software* ETAP Power Station 7.0.0.

## **ABSTRACT**

*Electrical energy is one of the basic needs of people in their activities, it used for household needs and industrial purposes. The process of distribution of electrical energy from the power plant to the consumer must be kept reliable. Distribution network of Rayon Bantul is one of the sub-service and network of APJ Yogyakarta. The power source of distribution Rayon Bantul taken from transmission network 150 kV Pedan sub-system through Bantul substation. The location of the power plant away from the load causes high values of drop voltage on some buses, it also causes large amount of power losses in the system. This prompted needs for solution to these problem. An alternative solution is the installation of Distributed Generation/DG on the distribution network. This study aims to determine the effect arising from the installation of DG on the characteristics of Rayon Bantul distribution system. The data required is technical distribution system and the potential of renewable energy plants based on the provision plan of electric power (RUPTL) obtained from PT PLN (Persero). The data are then simulated using software ETAP Power Station 7.0.0. The result of the simulation after the installation of DG on the distribution network produces a decrease in the value of the voltage drop on the feeder 7<sup>th</sup> of 3.50%, in addition to the active power loss also decreased by 43.46% and reactive power loss of 17.92%. While in feeder 11<sup>th</sup> decreased voltage drops value of 1.61% and decrease in active power loss of 18.84% and reactive power loss of 7.08%.*

**Keywords:** *voltage drop, power losses, distributed generation, renewable energy, ETAP Power Station 7.0.0.*