

Intisari

Level penetrasi maksimal Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) pada sistem distribusi dapat ditentukan dengan metode *common practice*, yaitu sebuah metode empiris dengan menaikkan level penetrasi PLTS sedikit demi sedikit sambil melihat batasan yang terlanggar hingga didapatkan nilai maksimal dari level penetrasinya.

Kapasitas penetrasi dipengaruhi oleh batasan tegangan standar jaringan distribusi, analisis rugi-rugi, batasan arus, kapasitas trafo, dan daya balik ke trafo yang mengacu pada permen ESDM No. 3 tahun 2007 tentang karakteristik unjuk kerja jaringan (*connection code 2.0*). Model jaringan yang digunakan untuk studi kasus adalah sistem distribusi dari gardu induk (GI) Bantul I, yang terdiri dari BNL01 sampai dengan BNL05. Sistem distribusi primer bertipe radial ini disimulasikan pada software ETAP 12.6.0. Dalam simulasi penetrasi PLTS juga dimodelkan secara terpusat di berbagai posisi jaringan dan terdistribusi pada titik beban, kemudian perubahan faktor daya pada inverter PLTS juga dilakukan untuk melihat pengaruh terhadap level penetrasi.

Dari penelitian ini didapatkan nilai kapasitas maksimal penetrasi, karakteristik jaringan berupa kenaikan tegangan, faktor daya trafo I GI Bantul (main transformer), rugi-rugi jaringan, dan arus maksimal yang diizinkan akibat penetrasi PLTS pada level tertentu.

Kata kunci : kapasitas penetrasi, PLTS, jaringan distribusi primer, pembangkitan terdistribusi

Abstract

Maximum penetration level of Solar Power Generation (PLTS) in the distribution system can be determined by common practice method, that is an empirical method by gradually increasing the penetration level of PV while looking at the network limit reached which is to get the maximum value from the penetration level.

This penetration capacity is affected by the distribution line voltage limits of the distribution network, network losses, current limitation, transformer capacity, and return return power to the transformer which refers to the *permen ESDM No. 3 year 2007* on the “karakteristik unjuk kerja jaringan” (connection code 2.0). GI Bantul I is the network used for study case which consists of BNL01 until BNL 05. The radial primer distribution system is simulated in ETAP 12.6.0 software. PV penetration simulation for first is centrally modeled at various network positions, distributed at the point of load (DG’s), and PV inverter modeled as various power factor.

From this simulations maximum hosting capacity, also the characteristics of network such as voltage rise, power factor of transformer I GI Bantul (main transformer), network losses, and maximum current permitted due to penetration of PLTS at certain level can be determined.

Keywords: hosting capacity, PV, primary distribution network, distributed generation