

Studi interkoneksi perencanaan pembangkit listrik tenaga surya 3 MWp dengan jaringan tegangan menengah 20 kV Kota X = Interconnection study of a 3 MWp solar power plant with 20 kV medium voltage network at X City

Nadyanti Larasati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20504433&lokasi=lokal>

Abstrak

Saat ini energi baru dan terbarukan sedang dalam masa pengkajian agar penggunaannya dapat lebih meluas di waktu yang akan datang. Salah satu sumber energi baru dan terbarukan yang umum digunakan adalah energi surya melalui teknologi sel surya yang dapat mengonversikan energi surya menjadi energi listrik dan kemudian menjadi salah satu komponen yang menyusun Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).

Penggunaan PLTS dapat diinterkoneksikan dengan jaringan distribusi pada sistem tenaga listrik, baik itu jaringan tegangan menengah maupun jaringan tegangan rendah. Pada skripsi ini dilakukan studi interkoneksi PLTS kapasitas 3 MWp dengan sistem jaringan tegangan menengah (JTM) 20 kV Kota X. Studi interkoneksi yang dilakukan terdiri dari studi aliran daya dan studi gangguan hubung singkat menggunakan perangkat lunak ETAP 12.6.0. Hasil dari studi aliran daya menunjukkan level tegangan tiap bus mengalami kenaikan sebesar 0,293%-0,926% setelah dilakukan interkoneksi dengan sistem PLTS, dengan nilai yang masih sesuai standar SPLN 1:1978 yaitu sebesar 90% hingga 105%. Selain itu, hasil dari studi gangguan hubung singkat menunjukkan nilai arus gangguan hubung singkat tiga fasa mengalami perubahan nilai yang tidak terlalu signifikan, yaitu kenaikan dengan nilai 1-37 A dan penurunan 1-5 A, dengan nilai yang masih sesuai standar pengenal komponen proteksi sebesar 25 kA.

.....Currently, renewable energy is under review so that its use can be more widespread in the future. One of the renewable energy sources that are commonly used is solar energy through solar cell technology that can convert solar energy into electrical energy and then becomes one of the components that makes up the solar power plant. The use of solar power plant can be interconnected with distribution networks in electric power systems, both medium voltage networks and low voltage networks. In this study a 3 MWp capacity of solar power plant was conducted with the medium voltage network system of X City. This interconnection study consisted of power flow and short circuit studies using ETAP 12.6.0 software. The results of the power flow study show the voltage level of each bus has increased by 0.293%-0.926% after interconnection with solar power plant system, with a value that still matches the SPLN 1:1978 standard of 90% to 105%. In addition, the results of short circuit study show the value of the three phase short circuit fault current experienced a change in value that is not too significant, with an increase of 1-37 A and a decrease of 1-5 A, with a value that is still according to the protection component rating standard of 25 kA.