

Studi Pengaruh Penyambungan PLTS Terhadap Arus Hubung Singkat Dan Loadflow Pada Sistem Tenaga Listrik Daerah X = Study on the Effects of Solar Power Plant Connection on Short Circuit Current and Loadflow in Area X Power System

Robby Julian, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499414&lokasi=lokal>

Abstrak

Daerah X merupakan salah satu daerah di Indonesia dengan rasio elektrifikasi yang belum mencapai 100 (seratus) persen. Pertumbuhan penduduk dan peningkatan produk domestik bruto pada daerah X juga akan memacu pertumbuhan beban. Penyambungan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dapat membantu menyelesaikan permasalahan tersebut dengan memberikan suplai tenaga listrik tambahan guna meningkatkan performa pelayanan sistem tenaga listrik daerah X. Pada penelitian ini sistem tenaga listrik daerah X dievaluasi perbandingan arus hubung singkatnya, serta tegangan dan pembebanan pada bus dengan analisis loadflow sebelum dan sesudah penyambungan PLTS dengan melakukan simulasi aliran beban dan hubung singkat. Dari hasil simulasi ditemukan bahwa penyambungan PLTS pada sistem tenaga listrik daerah X menghasilkan peningkatan nilai tegangan pada setiap bus dalam rentang yang masih sesuai dengan standard SPLN 1:1978 yaitu lebih dari 90% dan dibawah 105% nilai tegangan nominal bus, di mana nilai tegangan tertinggi terdapat pada bus 2 sebesar 67,759 kV (96,8% tegangan nominal bus) sementara nilai tegangan terendah terdapat pada bus 3 sebesar 18,253 kV (91,27% tegangan nominal bus) serta meningkatkan arus hubung singkat pada bus 7, 9, dan 29 dengan peningkatan tertinggi terdapat pada bus 9 sebesar 1,85% dan peningkatan terendah pada bus 29 sebesar 0,48%

.....Area X is one of many in Indonesia that has not yet reached 100 (a hundred) percent electrification ratio. Increment in population and gross domestic product of area X will also spur load growth rate. Connecting Solar Power Plant (PLTS in Indonesian) can help solve those setbacks by providing additional electrical power supply to enhance the performance of service in area X power system. In this study, area X power system will be evaluated in the difference it experiences before and after PLTS connection in terms of short circuit and bus voltage level as well as loading percentage using loadflow simulation. It is found from the simulation that a connection of PLTS to Area X power system causes an increase in voltage on every bus within range of tolerance of SPLN 1:1978 which is more than 90% and less than 105% of bus nominal voltage, where the highest bus voltage is on bus 2 with 67,759 kV (96,8% of bus nominal voltage) while the lowest bus voltage is on bus 3 with 18,263 kV (91,27% of bus nominal voltage), as well as increases the short circuit current on bus 7, 9 dan 29 with the highest increase on bus 9 by 1,85% and the lowest increase on bus 29 by 0,48%