

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

**KAJIAN UPAYA PERBAIKAN JATUH TEGANGAN DAN
RUGI –RUGI DAYA DENGAN INTERKONEKSI PLTS PADA PENYULANG
PHOTO GI KEMBANGAN**

Disusun oleh :

FADIL ADHAM

2013 11 004

Diajukan untuk memenuhi persyaratan

Program Studi Sarjana Teknik Elektro

SEKOLAH TINGGI TEKNIK – PLN

Jakarta, 22 Agustus 2017

Mengetahui,

Disetujui,

Nurmianti Pasra, ST., MT

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Baruno Marsudi, Ir.,B.Eng.,Dipl. IGP

Pembimbing

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Fadil Adham
NIM : 2013 11 004
Jurusan : S1 Teknik Elektro
Judul Skripsi : Kajian Upaya Perbaikan Jatuh Tegangan dan Rugi-Rugi Daya Dengan Interkoneksi PLTS Pada Penyulang Photo GI Kembangan

Telah disidangkan dan dinyatakan Lulus Sidang Skripsi pada Sarjana Strata 1, Program Studi Teknik Elektro Sekolah Tinggi Teknik - PLN pada tanggal 21 Agustus 2017

Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1. M.Hafidz, Dr., Ir.	Ketua Penguji	
2. Rina Hariyati, ST, MT	Sekretaris	
3. Albert Gifson H., ST, MT	Anggota	

Mengetahui :
Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Nurmiati Pasra S.T., M.T

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Fadil Adham
NIM : 2013 11 004
Jurusan : S1 Teknik Elektro
Judul Skripsi : Kajian Upaya Perbaikan Jatuh Tegangan dan Rugi-Rugi Daya Dengan Interkoneksi PLTS Pada Penyulang Photo GI Kembangan

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana baik di lingkungan STT-PLN maupun di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab serta bersedia memikul segala resiko jika ternyata pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 22 Agustus 2017

(Fadil Adham)

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan ini saya menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

Baruno Marsudi, Ir.,B.Eng.,Dipl. IGP

Yang telah memberikan petunjuk, saran-saran serta bimbingannya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Terima kasih yang sama, saya sampaikan kepada :

1. Ibrahim Faisal,A.md.
2. Emilia Agustina S.Si.

Yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi saya yang berjudul

Jakarta, 22 Agustus 2016

**FADIL ADHAM
2013 11 004**

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Sekolah Tinggi Teknik - PLN, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fadil Adham
NIM : 2013-11-004
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Kajian Upaya Perbaikan Jatuh Tegangan dan Rugi-Rugi Daya Dengan Interkoneksi PLTS Pada Penyulang Photo GI Kembangan
Jurusan : S1 Teknik Elektro
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Sekolah Tinggi Teknik - PLN **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (Non exclusive Royalty Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Kajian Upaya Perbaikan Jatuh Tegangan dan Rugi-Rugi Daya Dengan Interkoneksi PLTS Pada Penyulang Photo GI Kembangan

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Sekolah Tinggi Teknik-PLN berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 22 Agustus 2017

Yang menyatakan,

(Fadil Adham)

**KAJIAN UPAYA PERBAIKAN JATUH TEGANGAN DAN
RUGI-RUGI DAYA DENGAN INTERKONEKSI PLTS PADA PENYULANG
PHOTO GI KEMBANGAN**

Oleh : Fadil Adham, 2013 11 004
dibawah bimbingan Baruno Marsudi, Ir.,B.Eng.,Dipl.IGP

ABSTRAK

Laju pertumbuhan penduduk yang terus meningkat berbanding lurus dengan peningkatan kebutuhan kapasitas energi setiap tahun. Kita ketahui pada umumnya pembangkit listrik biasanya dibangun jauh dari permukiman penduduk. Hal ini memunculkan masalah baru bagi pihak penyedia tenaga listrik yang dituntut untuk terus meningkatkan kontinuitas supply daya listrik yang baik. Salah satu upaya teknis untuk mengatasi hal tersebut dan menurunkan nilai rugi-rugi daya dan jatuh tegangan pada sistem, yaitu dengan membangun pembangkit tersebar (*distributed generation*) bersifat *renewable energy* di titik-titik yang jauh dari pusat pembangkitan dan dekat dengan pusat beban. Pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) hadir sebagai solusi dengan menimbang potensi energi surya yang sangat baik, rata-rata $4,80 \text{ kWh/m}^2/\text{hari}$. Sehingga bisa dikaji jatuh tegangan dan rugi-rugi daya setelah PLTS pada *distributed generation* tersebut beroperasi pada sistem distribusi 20 kV, pada penelitian ini diterapkan pada penyulang Photo di Gardu Induk Kembangan. Dengan skenario pertumbuhan beban yang diasumsikan pada penyulang Photo sebesar 6,2%, Kemudian pada tahun 2016,201, dan 2018 dapat menurunkan jatuh tegangan sebesar 0.44%, 0.53% dan 0.45%.menurunkan rugi-rugi daya sebesar sebesar 9 kW, 9,5 kW, dan 10,6 kW. Konsep PLTS pada *distributed generation* hanya dapat menurunkan rugi-rugi daya dan jatuh tegangan pada siang hari, sehingga guna mengoptimalkan penurunan rugi-rugi daya dan jatuh tegangan dibutuhkan pembangkit lainnya seperti Pembangkit Listrik Tenaga Sampah Biogas agar dapat mengatasi beban pada malam hari.

Kata Kunci : jatuh tegangan, rugi-rugi daya, *distributed generation*, PLTS

STUDY PROBLEM FIXING OF DROP VOLTAGE AND POWER LOSS WITH INTERCONNETION PLTS ON FEEDER PHOTO

Oleh : Fadil Adham, 2013 11 004
dibawah bimbingan Baruno Marsudi, Ir.,Dipl. IGP

ABSTRACT

Population growth rate continues to increase proportional to the increase in the energy capacity requirements every year. We know the general power plants are usually built away from residential areas. This raises new problems for the electricity providers are required to continuously improve the electric power supply and good continuity. One of the technical effort to overcome these problems and decrease the value of power loss and drop voltage on the system, by building a plant spread (distributed generation) is renewable energy at points far from the center of the generation and close to load centers. Photovoltaic plant is present as a solution by weighing the potential of solar energy is very good, an average of 4.80 kWh/m²/day. So that could be studied power loss and drop voltage on a distributed solar power generation after the operation at 20 kV distribution system, in this study applied to the feeder Photo in substation Kembangan. With the growth scenario assumed in the load feeder Photo by 6.2%, in 2016,2017, and 2018 reduce lower the drop voltage of 0.44%, 0.53% dan 0.45%. and then power loss of 9 kW, 9,5 kW, dan 10,6 kW.PLTS concept in distributed generation can only lower power loss and drop voltage during the day, so in order to optimize the reduction in power loss and drop voltage is needed other plants such as Waste Biogas Power Plant in order to cope with the load at night.

Keywords: Power loss, drop voltage, distributed generation, photovoltaic plant