

STUDI ANALISIS KEDIP TEGANGAN PADA FEEDER BLK I SISTEM 20KV DI GI PAUH LIMO AKIBAT GANGGUAN HUBUNG SINGKAT

Retno Martiani¹⁾, Ija Darmana²⁾, Arzul³⁾

^{1,2,3}Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta, Padang

Email : retnomartiani3@gmail.com

ABSTRAK

Di GI Pauh Limo terdapat beberapa feeder pada saluran distribusi 20 kV menggunakan kawat AAAC. Pada sistem distribusi ini seringkali ditemukan gangguan salah satunya disebabkan oleh arus gangguan hubung singkat. Salah satu feeder yang diteliti adalah feeder BLK I . Berdasarkan data yang diperoleh dari PT. PLN (Persero) area Padang Rayon Indarung. Arus gangguan hubung singkat pada saluran distribusi ini terjadi pada waktu yang singkat dan mengakibatkan tegangan nominal turun sementara, yang di sebut dengan kedip tegangan. Gangguan hubung singkat yang biasa terjadi pada distribusi yaitu gangguan arus hubung singkat satu fasa ke tanah , fasa ke fasa dan tiga fasa. Untuk mengetahui nilai kedip tegangan akibat gangguan hubung singkat ini diperlukan perhitungan arus gangguan hubung singkat dan perhitungan kedip tegangan yaitu pada estimasi gangguan di titik 25%, 50% , 75% dan 100%. Nilai kedip tegangan dan persentase kedip tegangan dari tegangan normal dari saat terjadi arus gangguan hubung singkat satu fasa ke tanah yaitu di dapat persentase tertinggi dengan estimasi gangguan di titik 100% nilai kedip tegangan sebesar $2568,915 \angle 20,36^\circ V$, dengan persentase kedip tegangan sebesar 7,42%. Pada gangguan arus hubung singkat fasa ke fasa di dapat persentase tertinggi dengan estimasi gangguan di titik 100% nilai kedip tegangan sebesar $4217,733 \angle 89,91^\circ V$, dengan persentase 12,18%. Pada gangguan arus hubung singkat tiga fasa di dapat persentase tertinggi dengan estimasi gangguan di titik 100% nilai kedip tegangan sebesar $17443,349 \angle -61,48^\circ V$, dengan persentase 87,22%. Dari hasil yang di peroleh dari ketiga gangguan, nilai kedip tegangan dengan persentase kedip tegangan paling besar yaitu didapat pada arus gangguan hubung singkat tiga fasa.

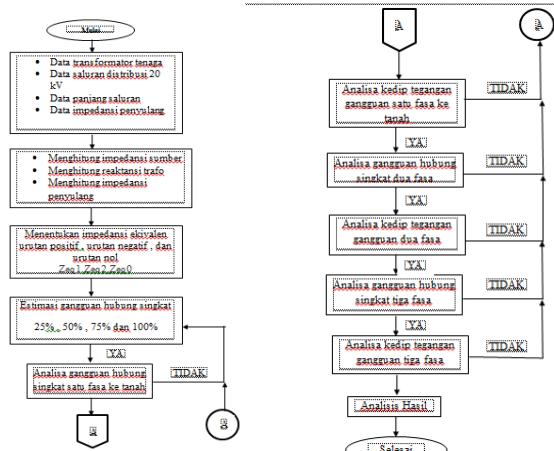
Kata Kunci: Kedip tegangan ,Jaringan Distribusi 20 kV, Gangguan Hubung Singkat.

PENDAHULUAN

Dalam penyuplaian listrik menuju beban-beban yang diinginkan maka PT.PLN memerlukan sebuah kualitas tegangan yang baik, ekonomis dan aman. Sistem distribusi adalah hal yang paling banyak mengalami gangguan, sehingga masalah utama dalam operasi sistem distribusi adalah mengatasi gangguan, sehingga masalah utama dalam operasi sistem distribusi relativ lebih banyak di bandingkan dengan jumlah gangguan pada bagian sistem yang lain, seperti pada saluran transmisi, unit pembangkit dan transformator pada gardu induk.

METODOLOGI PENELITIAN

Alur penelitian dapat di gambarkan dalam bentuk flowchart penelitian sebagai berikut:



Gambar 3.1 Flowchart penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan bahwa persentase kedip tegangan di setiap gangguan Dari hasil perhitungan kedip tegangan gangguan hubung singkat tiga fasa di dapatkan yaitu sama dengan kedip tegangan gangguan hubung singkat satu fasa ke tanah dan fasa ke fasa yang dimana semakin panjang titik gangguan menjauh dari bus bar maka persentase kedip tegangan akan semakin besar.

KESIMPULAN

Dari penelitian perhitungan dan analisa yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Berdasarkan analisa yang di dapatkan semakin besar titik estimasi gangguan arus hubung singkat yang terjadi maka semakin besar juga persentase kedip tegangan yang terjadi.
- Didapatkan arus hubung singkat 1 fasa ke tanah , fasa ke fasa dan tiga fasa titik estimasi gangguan 25%, 50%, 75% dan 100% nilai arus hubung singkat 3 fasa mempunyai nilai arus hubung singkat yang lebih besar di bandingkan dengan arus gangguan hubung singkat satu fasa ke tanah dan fasa ke fasa.
- Didapatkan hasil perhitungan kedip tegangan gangguan arus hubung singkat satu fasa ke tanah yaitu semakin panjang titik estimasi gangguan menjauh bus bar maka nilai persentase kedip tegangan semakin besar , dapat dilihat pada estimasi gangguan di titik 100% persentase nilai kedip tegangan 7,42%.
- Didapatkan hasil perhitungan kedip tegangan gangguan arus hubung singkat dua fasa sama dengan kedip tegangan gangguan arus hubung singkat satu fasa ke tanah dimana semakin panjang titik estimasi gangguan menjauh bus bar maka persentase kedip tegangan akan semakin besar, dapat dilihat pada titik gangguan 100% persentase nilai kedip tegangan 12,18%.

DAFTAR PUSTAKA

- Hendi Matalata "Analisa kedip tegangan pada saluran udara 20kv akibat gangguan satu fasa ke tanah berdasarkan jenis konduktor penyulang", Universitas Batanghari. Jambi. 2018.
- Setiawan Andri Pratama "Analisa pemulihan gangguan voltage dip menggunakan dynamic voltage restorer (DVR) di Krakatau daya listrik". Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.Cilegon. 2018.
- I Made Yoga Dwipayana, I Wayan Rinas, I Made Suartika, "Analisis kedip tegangan akibat gangguan hubung singkat pada penyulang abang di karangasem" Univeristas Udayana, Bali, 2014.

