Studi Analisa Susut Daya Pada Jaringan Distribusi Penyulang Gardu Induk Pauh Limo Menggunakan ETAP 12.6

Dwiki Arza Putra[1)], Ija Darmana[2)]
Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta

Email: dwikiarza34@gmail.com

ABSTRAK

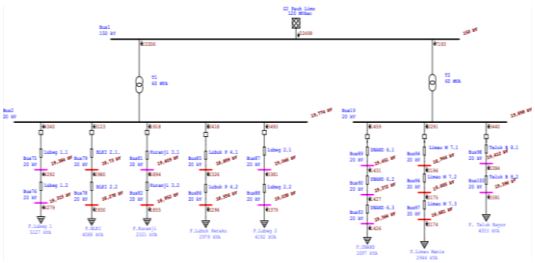
Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui susut daya pada Gardu Induk Pauh Limo yang memiliki 8 (Delapan) feeder melalui proses perhitungan manual dan simulasi software ETAP 12.6, beberapa feeder memiliki kawat konduktor yang panjang dari Gardu Induk Pauh Limo hingga ke beban. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif, menggunakan data pengukuran pada titik-titik yang telah ditentukan, kemudian perhitungan manual dan software ETAP 12.6.Berdasarkan hasil pengukuran, dilakukan perhitungan rugi-rugi daya dan jatuh tegangan untuk setiap penyulang. Dengan perhitungan manual rugi daya terbesar terjadi pada penyulang BLKI yaitu sebesar 304.695 kW, dan berdasarkan hasil simulasi didapatkan rugi daya sebesar 192,7 kW. Hasil penurunan tegangan terbesar terjadi pada penyulang BLKI yaitu sebesar 1.487,7723 Volt atau 7,43% dan hasil penurunan tegangan pada penggunaan software ETAP sebesar 1.496 Volt atau 7,48%.

Kata Kunci *:* Jaringan distribusi, Drop tegangan, Susut daya, Metode kuantitatif, Software ETAP 12.6

Pendahuluan

Menurut (APEI, 2003), pada umumnya susut listrik pada jaringan distribusi hanya sekitar 10%. Pada sistem distribusi susut energi dihitung berdasarkan selisih antara energi yang terjual dengan energi yang diterima pada masing-masing jalur suplai. Dengan pertumbuhan beban yang semakin besar dari tahun ke tahun di kota Padang, maka arus beban juga akan besar, ini adalah salah satu penyebab susut daya. Oleh sebab itu harus dicari berapa besar susut daya pada jaringan distribusi tegangan menengah penyulang GI Pauh Limo [2].**Metode Penelitian**

Gambar 1. Flowchart Alur Penelitian



Gambar 2. Hasil Simulasi Susut Daya

Hasil dan Analisa

Perhitungan susut daya dilakukan dengan menggunakan program ETAP 12.6.0 serta dengan perhitungan manual.

Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Manual Susut Daya

No	Penyulang	Panjang Saluran (kms)	R	I	Phasa	Plosses (W)
1	Lubeg 1	9,00	0,134 & 0,125	148	3	77.948,2315
2	BLKI	20,04	0,461 & 0,216	118	3	304.695,7657
3	Kuranji	19,20	0,216 & 0,461	65	3	82.818,2114
4	Lubuk Peraku	21,40	0,461 & 0,216	86	3	171.871,609
5	Lubeg 2	7,30	0,461 & 0,125	120	3	143.386,6335
6	UNAND	14,90	0,461, 0,216 & 0,134	49	3	41.867,5095
7	Limau Manis	22,50	0,461, 0,216 & 0,125	85	3	186.288,3885
8	Teluk Bayur	13,30	0.134 & 0,125	117	3	62.016,9193

Dari tabel 4. 4 bahwa susut daya disebabkan karena semakin panjang jaringan yang ada maka nilai tahanan dan reaktansi jaringan semakin besar, sehingga rugi-rugi bertambah besar

Kesimpulan

1. Losses (susut) tertinggi terdapat pada feeder BLKI yaitu sebesar 304,695 kW, pada simulasi ETAP 12.6 didapat nilai susut daya 192,7 kW. Sedangkan susut terendah terdapat pada penyulang UNAND yaitu sebesar 41,554 Kw dan pada simulasi ETAP 12.6 didapat nilai susut daya 32,9 kW.

Daftar Pustaka

[1] Hamles L. Latupeirissa, Halamoan M. Muskita, T.J. Tahalele, (2020). Analisa Susut Daya Pada Sistem Distribusi Jaringan Tegangan Menengah.