

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Nilai SAIFI pada Gardu Induk 150 kV Bantul selama tahun 2018 yaitu sebesar 3,01 kali/pelanggan/tahun dapat dikategorikan handal, hal ini dikarenakan tidak melebihi standar SPLN No. 68-2: 1986 yakni 3,2 kali/pelanggan/tahun. Akan tetapi, menurut standar IEEE std 1366-2003 dari keseluruhan data hasil perhitungan selama tahun 2018 dapat dikategorikan kurang handal, dikarenakan melebihi standar yang berlaku yaitu sebesar 1,45 kali/pelanggan/tahun. Sedangkan menurut standar WCS (*World Class Service*) dan WCC (*World Class Company*) nilai SAIFI pada Gardu Induk 150 kV Bantul selama tahun 2018 dikategorikan kurang handal dikarenakan telah melebihi nilai standar dari WCS dan WCC yakni sebesar 3 kali/pelanggan/tahun.
2. Nilai SAIDI pada Gardu Induk 150 kV Bantul selama tahun 2018 yaitu sebesar 4,43 jam/pelanggan/tahun, berdasarkan standar SPLN No. 68-2: 1986 nilai keandalan SAIDI selama tahun 2018 dapat dikategorikan handal dikarenakan tidak melebihi standar SPLN No. 68-2: 1986 yakni sebesar 21,09 jam/pelanggan/tahun. Akan tetapi, berdasarkan standar IEEE std 1366-2003 pada Gardu Induk 150 kV Bantul selama tahun 2018 dikategorikan kurang handal dikarenakan melebihi standar IEEE std 1366-2003 yakni 2,30 jam/pelanggan/tahun. Selain itu, berdasarkan standar WCS (*World Class Service*) dan WCC (*World Class Company*) Gardu Induk 150 kV Bantul selama tahun 2018 mempunyai nilai SAIDI lebih besar dan dikategorikan kurang handal karena melebihi standar WCS dan WCC yakni 1,666 jam/pelanggan/tahun.

3. Nilai CAIDI pada Gardu Induk 150 kV Bantul selama tahun 2018 yaitu sebesar 28,85 jam/gangguan, berdasarkan standar IEEE std 1366-2003 nilai keandalan CAIDI selama tahun 2018 dapat dikategorikan kurang handal dikarenakan melebihi standar IEEE std 1366-2003 yakni sebesar 1,47 jam/tahun.
4. Total frekuensi pemadaman pada Gardu Induk 150 kV Bantul terhitung selama tahun 2018 adalah sebesar 60 kali.
5. Total durasi lama pemadaman pada Gardu Induk 150 kV Bantul terhitung selama tahun 2018 adalah sebesar 86,11 jam.
6. Berdasarkan standar IEEE std 1366-2003 terhitung selama tahun 2018 terdapat 11 penyulang yang dapat dikatakan kurang handal untuk nilai CAIDI nya yaitu penyulang BNL 03, BNL 04, BNL 06, BNL 09, BNL 10, BNL 11, BNL 12, BNL 13, BNL 14, BNL 17, BNL 18 dengan durasi pemadaman pada pelanggan yakni masing-masing sebesar 1,5 jam/gangguan, 1,53 jam/gangguan, 1,62 jam/gangguan, 1,75 jam/gangguan, 1,86 jam/gangguan, 2 jam/gangguan, 2,25 jam/gangguan, 2,43 jam/gangguan, 2,45 jam/gangguan, 2,53 jam/gangguan, dan 3,81 jam/gangguan.
7. Berdasarkan hasil perbandingan perhitungan manual dan menggunakan aplikasi, dapat diketahui bahwa tidak ada perbedaan hasil antara perhitungan manual maupun menggunakan aplikasi, kedua nya sama-sama menunjukkan hasil yang akurat.
8. Perancangan program kalkulator MATLAB dibuat untuk memudahkan pihak PT. PLN (Persero) dalam melakukan perhitungan tingkat keandalan sistem distribusi tenaga listrik, dalam pengoperasiannya pengguna hanya perlu memasukkan data-data sesuai rumus yang ingin di hitung, kemudain akan muncul nilai indeks keandalan dari sistem distribusi tenaga listrik.

5.2. Saran

1. Bagi seluruh penyulang yang memiliki nilai SAIFI, SAIDI, dan CAIDI melebihi standar maksimal atau dikatakan kurang handal, perlu melakukan pemeliharaan, perawatan dan pengecekan secara rutin guna memperkecil masalah atau gangguan yang dihadapi.
2. Dari kesimpulan di atas maka Gardu Induk 150 kV Bantul perlu melakukan perbaikan dan pengecekan pada jaringan, hal ini dikarenakan terdapat beberapa penyulang yang dianggap memiliki tingkat keandalan jaringan distribusi yang tidak memenuhi standar.
3. Perlu dilakukan pengkajian lebih lanjut terhadap SPLN No 52-3 1985 tentang Pola Pengaman Sistem Distribusi 6 KV dan 20 KV, SPLN No 59 1985 Tentang Keandalan Pada Sistem Distribusi 6 KV dan 20 KV, SPLN No 68-2 1986 Tentang Tingkat Jaminan Sistem Tenaga Listrik, mengingat pertumbuhan beban yang semakin tinggi setiap tahunnya dan terus bertambahnya kerapatan beban (semakin banyak pelanggan) agar lebih efektif jika digunakan untuk penelitian selanjutnya.
4. Penggantian penghantar jaringan A3C dengan penghantar yang berisolasi seperti A3CS dan MVTIC untuk mencegah dari gangguan eksternal (layang-layang, pepohonan dan binatang).
5. Melakukan pemeliharaan, perawatan dan pengecekan terhadap komponen sistem proteksi seperti pemutus tenaga (*circuit breaker*), penutup balik otomatis (*recloser*), saklar beban (*load break switch*), *fuse cut out* dan *arrester* demi menjamin penyaluran tenaga listrik kepada pelanggan serta untuk meningkatkan keandalan sistem distribusi.
6. Penggantian peralatan dilakukan tepat pada waktunya sebelum peralatan tersebut memasuki masa habis usia pakai.

7. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan melakukan pengembangan aplikasi kalkukaltor dengan menambahkan grafik dan database guna media penyimpanan data.