

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan analisa dan pembahasan mengenai perbandingan pemeliharaan *preventif* dan *korektif* pada jaringan 20 kV Penyulang GL.06 di PT. PLN (Persero) ULP Medan Helvetia, maka dapat di simpulkan sebagai berikut:

- 1) Faktor Penyebab Gangguan pada jaringan distribusi Penyulang GL.06 di dominasi oleh faktor *eksternal* (alam/lingkungan) sebesar 60%, seperti sentuhan dahan pohon dan petir. Sisanya sebesar 40% disebabkan oleh faktor internal berupa keausan komponen teknis seperti isolator yang retak dan peralatan yang telah melewati usia teknis.
- 2) Perbandingan Indeks Keandalan berdasarkan perhitungan perbandingan antara kondisi pemeliharaan *preventif* (terencana) dan pemeliharaan *korektif* (akibat gangguan), diperoleh nilai indeks keandalan sebagai berikut:

a) Pemeliharaan *Preventif*

$$\text{SAIDI} = 0,3568 \text{ jam/pelanggan/tahun}$$

$$\text{SAIFI} = 0,1784 \text{ kali/pelanggan/tahun}$$

$$\text{CAIDI} = 2 \text{ jam/kali/tahun}$$

$$\text{CAIFI} = 1 \text{ kali/pelanggan}$$

$$\text{ASAI} = 0,9997 \text{ atau } 99,97\%$$

$$\text{ASUI} = 0,0002 \text{ atau } 0,02\%$$

b) Pemeliharaan *Korektif*

$$\text{SAIDI} = 1,4899 \text{ jam/pelanggan/tahun}$$

$$\text{SAIFI} = 0,8921 \text{ kali/pelanggan/tahun}$$

$$\text{CAIDI} = 1,67 \text{ jam/kali/tahun}$$

$$\text{CAIFI} = 1 \text{ kali/pelanggan}$$

$$\text{ASAI} = 0,9990 \text{ atau } 99,90\%$$

$$\text{ASUI} = 0,0009 \text{ atau } 0,09\%$$

- 3) Dengan menentukan efektivitas strategi pemeliharaan maka dapat di buktikan bahwa Pemeliharaan *preventif* terbukti jauh lebih unggul dalam menjaga performa jaringan dapat dilihat dari perbandingan yang signifikan pada perhitungan nilai indeks keandalannya. Hal ini terlihat dari nilai SAIDI dan SAIFI yang jauh lebih rendah pada pemeliharaan *preventif* dibandingkan korektif. Waktu pemadaman pada pemeliharaan

preventif dapat dikontrol (rata-rata 2 jam), sedangkan pada pemeliharaan *korektif* durasi pemulihan lebih lama (rata-rata hingga 8,35 jam) karena adanya waktu pelacakan gangguan (*troubleshooting*).

- 4) Untuk Dampak Ekonomi dapat dibuktikan bahwa pelaksanaan pemeliharaan *preventif* berhasil meminimalkan kerugian energi tidak tersalurkan (ENS) menjadi hanya 11.777,94 kWh atau sekitar 22% daya tidak tersalurkan dengan kerugian mencapai Rp17.015.597, dibandingkan jika menunggu terjadi kerusakan (*korektif*) yang mencapai 38.109,01 kWh atau sekitar 73% daya tidak tersalurkan dengan kerugian mencapai Rp55.056.104
- 5) Sebagai parameter standar keandalan mengacu pada Indeks keandalan Penyulang GL.06 setelah dilakukan pemeliharaan rutin pada tahun 2022 mencapai nilai akhir SAIDI 0,0535 jam/pelanggan/tahun dan SAIFI 0,7137 kali/pelanggan/tahun. Hasil ini menunjukkan bahwa jaringan berada dalam kondisi Sangat Andal karena telah memenuhi standar SPLN 68-2:1986 dan IEEE 1366-2003.

5.2 Saran

Setelah mengamati lebih lanjut terkait menganalisa pemeliharaan jaringan distribusi 20 kV yang dilakukan PT.PLN (Persero) ULP Medan Helvetia, penulis memberikan saran sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan Inspeksi Visual pada PT. PLN (Persero) ULP Medan Helvetia sangat disarankan untuk meningkatkan frekuensi inspeksi rutin dengan menggunakan alat Thermal Vision guna mendeteksi hotspot pada konektor sebelum terjadi gangguan permanen.
- 2) Melakukan manajemen ROW (Right of Way) dengan penuh koordinasi yang lebih intensif dalam pembersihan dahan pohon (perintisan) di sepanjang jalur Penyulang GL.06, mengingat gangguan alam merupakan penyebab tertinggi yaitu sekitar 60%.
- 3) Membuat digitalisasi jaringan, yakni mengharapkan untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk menganalisis penerapan sistem otomasi seperti Auto-Recloser atau SCADA untuk mempercepat pemulihan jaringan saat terjadi gangguan korektif yang tidak terduga sehingga dapat menurunkan potensi kegagalan penyaluran energi listrik dan menjaga kualitas pemasokan energi listrik ke pelanggan.