

## BAB V

### SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

Pada bab ini akan dipaparkan simpulan dari hasil penelitian, beserta implikasi, dan rekomendasi penelitian.

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dari temuan dan pembahasan hasil penelitian, peneliti memperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Analisis perhitungan yang telah dilakukan pada penyulang PANI, ditemukan bahwa nilai SAIFI-nya adalah 7,834 kali/konsumen/tahun, SAIDI sebesar 20,003 jam/konsumen/tahun, dan CAIDI sebesar 2,553 jam/kali/konsumen. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penyulang PANI mengalami frekuensi pemadaman yang cukup tinggi dalam periode tersebut. Selain itu, analisis juga menunjukkan bahwa mayoritas gangguan atau pemadaman disebabkan oleh faktor internal sebesar 74%. Faktor-faktor internal ini meliputi peralatan dan sistem yang ada di dalam penyulang PANI itu sendiri. Sedangkan sisanya, sebesar 26%, disebabkan oleh faktor alam seperti petir, binatang, dan pohon. Disarankan penambahan atau perbaikan tata letak *load breaker switch* dan *disconnecting switch*, penambahan *express feeder*, serta lebih tanggap dalam mengisolasi gangguan agar terjadi peningkatan nilai keandalan di masa mendatang.
2. Berdasarkan hasil perbandingan, bahwa penyulang PANI menurut standar SPLN No. 62-8: 1986, Secara nilai SAIDI dan CAIDI masih di atas batas yang telah ditetapkan oleh PLN, yaitu CAIDI sebesar 6,571 jam/kali/konsumen dan SAIDI sebesar 21,094 jam/tahun maka dikatakan andal. Namun, nilai SAIFI dikategorikan tidak andal karena berada di atas standar SPLN No. 62-8:1986, yaitu sebesar 3,21 kali/konsumen/tahun. Selain itu, penyulang PANI juga dinilai tidak andal berdasarkan standar IEEE 1366-2003. Nilai SAIFI, SAIDI, dan CAIDI yang diperoleh jauh di bawah standar yang telah ditetapkan, yaitu SAIFI sebesar 1,45 kali/tahun, SAIDI sebesar 2,3 jam/tahun, dan CAIDI sebesar 1,58 jam/tahun. Selanjutnya, penyulang PANI juga dikategorikan tidak andal berdasarkan standar *World Class Service*

(WCS). Nilai SAIFI, SAIDI, dan CAIDI masing-masing berada di bawah standar yang ditetapkan oleh WCS, yaitu SAIFI sebesar 3 kali/konsumen/tahun, SAIDI sebesar 1,666 jam/konsumen/tahun, dan CAIDI sebesar 0,555 jam/kali/konsumen. Dengan demikian, berdasarkan hasil perbandingan dari berbagai standar yang digunakan, penyulang PANI dinilai tidak andal dalam hal keandalan sistem distribusi listrik.

3. Pemeringkatan kegagalan kerja berdasarkan *Risk Priority Number* (RPN), dihasilkan bahwa SUTM putus merupakan penyebab utama gangguan di penyulang PANI. SUTM putus memiliki skor RPN sebesar 336 dan frekuensi kejadian sebanyak 10 kali. SUTM putus memiliki akibat yang fatal terhadap jaringan listrik, dibuktikan dengan indeks *severity* sebesar 10. Mode kegagalan dan proses perbaikannya akan memakan waktu yang cukup lama karena termasuk kedalam gangguan permanen dan membutuhkan tindakan korektif. SUTM putus dapat dipasang kembali apabila kondisinya masih baik. Hal ini juga menunjukkan terdapatnya hubungan antara kegagalan dengan keandalan, kegagalan yang tinggi, khususnya pada kegagalan kerja peralatan akan mengakibatkan nilai keandalan yang rendah.

## 5.2 Implikasi

Berdasarkan temuan, analisis, dan pembahasan hasil penelitian, terdapat beberapa implikasi yaitu:

1. Implikasi secara praktis, yakni apabila terdapat perhitungan nilai SAIFI dan SAIDI dengan kategori tidak andal berdasarkan standar indeks keandalan, maka harus dilakukan perawatan, pemeliharaan, dan pengecekan lebih mendalam terhadap komponen sistem proteksi seperti *recloser*, pemutus tenaga, dan *sectionalizer* agar menjamin dan meningkatkan mutu keandalan sistem distribusi dalam menyalurkan energi listrik kepada konsumen.
2. Implikasi secara teoritis, penelitian ini ditujukan sebagai masukan untuk metode penentuan tingkat keandalan untuk PT PLN (Persero) UP3 Majalaya dan ULP Soreang, agar dapat mengembangkan serta meningkatkan indeks keandalan. Sebab, peralatan proteksi jaringan distribusi hendaknya ditambahkan agar keandalan sistem distribusi lebih terjamin. Naiknya

pertumbuhan beban setiap tahunnya akan berpengaruh juga terhadap nilai mutu layanan keandalan sistem.

### 5.3 Rekomendasi

Rekomendasi penelitian berisikan saran dan rekomendasi untuk penelitian yang akan datang. Adapun rekomendasi penelitian sebagai berikut:

1. Bagi PT PLN, penulis menyarankan agar PT PLN (Persero) UP3 Majalaya khususnya ULP Soreang, agar lebih memperhatikan kawasan yang rentan akan gangguan akibat faktor alam seperti pohon dan ranting, khususnya pada penyulang PANI. Jaringan bebas pohon atau disebut juga *Right of Way* (ROW) harus sebesar 2,5 meter hingga 3 meter. Inspeksi rutin mesti dilakukan pada rentang waktu tertentu agar kejadian gangguan akibat faktor alam dapat diminimalisir, dan mengurangi kerugian yang dialami oleh konsumen dan PT PLN (Persero).
2. Bagi penelitian selanjutnya, penelitian ini mengacu pada indeks keandalan sistem SAIFI, SAIDI, dan CAIDI yang berkiblat pada ketersediaan energi. Peneliti merekomendasikan supaya penelitian yang akan datang lebih berkaitan dengan keandalan sistem distribusi juga memperhatikan indeks keandalan yang berkiblat pada laju kegagalan peralatan seperti ASUI (*Average Service Unavailability Index*), ASAI (*Average Service Availability Index*), MAIFI (*Momentary Average Interruption Frequency Index*) pada suatu penyulang atau satu wilayah unit layanan pelanggan (ULP).
3. Bagi masyarakat, diharapkan agar lebih waspada dengan gangguan yang terjadi, apabila terjadi gangguan di kawasan penyulang PANI dapat segera melaporkan kepada *call center* PLN.
4. Bagi perpustakaan dan Universitas Pendidikan Indonesia, diharapkan ilmu ketenagalistrikan yang terdapat pada skripsi ini dapat menambah wawasan baru bagi pengetahuan civitas akademika. Selain itu, diharapkan inti bahasan dari skripsi ini dapat menjadi referensi juga untuk mengevaluasi keandalan sistem tenaga listrik di lingkungan kampus dan wilayah sekitarnya agar kegiatan belajar dan mengajar tidak terganggu.