

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem distribusi yang menyalurkan energi listrik dari pusat pembangkit ke konsumen merupakan salah satu komponen penting dalam jaringan listrik. Sistem distribusi merupakan sebagian besar bertugas menjamin kualitas penyaluran energi listrik di Kawasan Industri Jababeka, khususnya di Kawasan Industri Jababeka 3, 5, 6, 7, dan 8, dikelola oleh PT. Bekasi Power. Sistem distribusi ini memastikan kriteria kualitas teknis dan non-teknis terpenuhi untuk memenuhi permintaan pelanggan.

Apabila kualitas sistem jaringan distribusi memenuhi indeks keandalan sesuai standar nasional dan internasional, maka sistem jaringan distribusi dianggap dapat diandalkan. Agar dapat menyalurkan energi listrik secara efektif dan optimal, jaringan distribusi harus memenuhi standar kehandalan. PT. Bekasi Power merupakan salah satu penyedia layanan energi listrik pada Kawasan Industri Jababeka 3, 5, 6, 7, dan 8 dengan sistem konfigurasi jaringan listrik *radial* maupun *loop* dan mempunyai satu Gardu Induk (GI) yaitu Gardu Induk PT. Bekasi Power serta beberapa Gardu Hubung (GH) sebagai penyalur energi listrik ke pelanggan yang ada di Kawasan Industri Jababeka 3, 5, 6, 7, dan 8.

Salah satu kriteria yang digunakan untuk menilai kinerja sistem adalah ketergantungan jaringan distribusi tenaga listrik. Sejauh mana sistem jaringan distribusi listrik dianggap dapat diandalkan dalam menyediakan listrik ke setiap beban secara terus menerus selama jangka waktu tertentu dapat digunakan untuk mengevaluasi sistem. Keandalan jaringan distribusi dapat didefinisikan sebagai durasi dan frekuensi pemadaman selama satu tahun. (Sumarno dkk., 2011).

Untuk menilai tingkat keandalan suatu jaringan listrik di Kawasan Industri Jababeka 3, 5, 6, 7, dan 8, PT. Bekasi Power menggunakan beberapa indeks keandalan. Indeks tersebut mencakup System Average Interruption Duration Index (SAIDI), yang digunakan untuk menilai keandalan berdasarkan durasi gangguan dan System Average Interruption Frequency Index (SAIFI) yang menentukan keandalan berdasarkan frekuensi gangguan.

Menurut Putri (2021), keandalan area distribusi Pekanbaru - Riau memiliki nilai indeks SAIDI sebesar 12,70 jam/pelanggan/tahun, dan SAIFI sebesar 4,32 kali/pelanggan/tahun. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa area distribusi Pekanbaru - Riau belum dapat dianggap andal dalam mendistribusikan tenaga listrik kepada pelanggan. Standar keandalan jaringan PLN Distribusi DKI Jakarta dan Tangerang, dengan frekuensi pemadaman sebanyak 1,7 kali/pelanggan/tahun dan durasi pemadaman 6,25 jam/pelanggan/tahun untuk saluran kabel tegangan menengah, dijadikan sebagai dasar keandalan untuk wilayah lain di Indonesia (Sastrosewojo et al., 1986).

Sebagai penyedia layanan energi listrik di Kawasan Industri Jababeka 3, 5, 6, 7, dan 8, PT. Bekasi Power mengadopsi standar nilai keandalan yang diacu sebagai panduan untuk menilai kualitas sistem jaringan distribusi listrik mereka. Berdasarkan penjelasan di atas, diperlukan penelitian dengan judul "Analisis Keandalan Sistem Distribusi Tenaga Listrik Tegangan Menengah 20 kV di PT. Bekasi Power." Tujuan penelitian ini mungkin mencakup evaluasi dan perbaikan yang diperlukan untuk meningkatkan keandalan serta memastikan bahwa sistem distribusi tenaga listrik memenuhi standar yang ditetapkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut rumusan masalah yang digunakan dalam penelitian ini, berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan sebelumnya adalah sebagai berikut :

1. Seberapa Andalkah sistem distribusi tenaga listrik di area PT. Bekasi Power.
2. Bagaimana hasil perhitungan nilai SAIDI dan SAIFI di area PT. Bekasi Power.
3. Apakah nilai keandalan sistem distribusi tenaga listrik tegangan menengah di area PT. Bekasi Power sudah sesuai dengan SPLN 68 – 2 : 1986.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis kehandalan sistem distribusi tenaga listrik tegangan menengah 20 kV di PT. Bekasi Power, berdasarkan SPLN 68-2 : 1986.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui seberapa handal tingkat keandalan distribusi tenaga listrik tegangan menengah di PT. Bekasi Power.
2. Sebagai bahan masukan atau evaluasi PT. Bekasi Power dalam meningkatkan dan mengembangkan nilai perusahaan.
3. Memberikan lebih banyak informasi dan pemahaman kepada penulis tentang penyebab terjadinya permasalahan pada jaringan distribusi listrik dan langkah-langkah yang diperlukan untuk mengatasi gangguan tersebut di PT. Bekasi Power.

1.5 Batasan Masalah

Urutan penelitian ini fokus pada judul dan bidang yang telah disebutkan sebelumnya, penulis melakukan pembatasan masalah. Sehingga, penelitian ini hanya akan berfokus pada evaluasi keandalan sistem distribusi tenaga listrik tegangan menengah di Area PT. Bekasi Power berdasarkan nilai SAIDI dan SAIFI.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian berikut digunakan untuk mengatasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Pencarian dan evaluasi referensi-referensi yang berkaitan dengan teori-teori tentang keterandalan sistem distribusi tenaga listrik dalam berbagai sumber literatur terkait penelitian—seperti yang berkaitan dengan kualitas pelayanan, distribusi tenaga listrik, dan keandalan sistem distribusi tenaga listrik—merupakan salah satu pembelajaran dan tugas pemahaman. sehubungan dengan laporan akhir tugas ini. Informasi dapat diperoleh dari buku, jurnal ilmiah, situs internet, dan sumber lain yang menguatkan.

2. Pengambilan Data dan Analisa

Data jumlah pelanggan yang dilayani dan jumlah gangguan yang dialami selama periode waktu tertentu dapat dikumpulkan untuk menentukan keandalan sistem distribusi tenaga listrik di PT Bekasi Power. Setelah pengumpulan data, nilai SAIDI dan SAIFI dihitung untuk melakukan analisis keandalan sistem distribusi listrik.

3. Penarikan Kesimpulan

Kesimpulan mengenai keandalan sistem distribusi listrik di area PT. Bekasi Power dapat diambil berdasarkan temuan analisis. PT. Bekasi Power mematuhi peraturan yang telah ditetapkan mengenai keandalan jaringan distribusi listrik di wilayah PT. Bekasi Power.

4. Penulisan Laporan

Laporan dimaksudkan sebagai catatan tertulis atas tugas akhir yang diselesaikan sesuai dengan kriteria penulisan skripsi pihak. Universitas Darma Persada.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk kemudahan dalam memahami tugas akhir yang dibuat, penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bagian sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Bab ini memberikan gambaran singkat mengenai tahapan awal dalam proses penulisan, dimulai dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Sistem Distribusi Tenaga Listrik Dan Keandalan

Bab ini berfokus pada teori-teori yang mendukung penelitian terkait keandalan sistem distribusi tenaga listrik. Disajikan di dalamnya adalah landasan konseptual yang memperkuat analisis dan pemahaman mengenai keandalan sistem distribusi listrik, memungkinkan peneliti untuk memahami kerangka kerja konseptual yang menjadi dasar dari penelitian ini.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini mencakup metode penelitian yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian. Terdapat pembahasan tentang rancangan penelitian, objek penelitian, metode pengumpulan data, dan analisis data. Informasi yang disajikan di bab ini memberikan panduan mengenai pendekatan dan langkah-langkah yang diambil dalam mengumpulkan serta menganalisis data untuk mendukung tujuan penelitian.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini menguraikan hasil analisis data berdasarkan prosedur yang telah diuraikan pada BAB III, dilanjutkan dengan pembahasan temuan penelitian.

BAB V Kesimpulan

Bab ini berisi rekomendasi yang dapat dibuat sehubungan dengan temuan penelitian dan kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian. Pada bagian ini, penulis merangkum temuan utama dan implikasinya, dan memberikan rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut atau perbaikan dalam konteks penelitian tersebut.

