

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pada saat ini hampir seluruh kehidupan manusia memerlukan energi untuk melangsungkan aktifitas sehari – hari diberbagai aspek kehidupan, khususnya energi listrik. Permintaan energi listrik datang dari berbagai sektor yang ada, baik sektor industri, perkantoran, komersial, instansi pemerintahan, transportasi serta rumah tangga. Seiring dengan pertumbuhan kawasan industri, bisnis dan pemukiman di Indonesia, maka kebutuhan tenaga listrik pun semakin meningkat, baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Upaya untuk terus menjaga kualitas penyediaan energi listrik yang baik, telah diamanatkan di dalam UU No. 30 Tahun 2009 tentang ketenagalistrikan pasal 28, tertulis bahwa pemegang izin usaha penyediaan tenaga listrik wajib menyediakan tenaga listrik yang memenuhi standar mutu keandalan yang berlaku dan memberikan pelayanan yang sebaik-baiknya kepada konsumen dan masyarakat.

PT. PLN(Persero) merupakan badan usaha milik negara yang ditugaskan dalam mengatur keberlangsungan ketenagalistrikan mulai dari pembangkitan, transmisi, distribusi serta perencanaan ketenagalistrikan yang berada disetiap daerah di Indonesia yang tersebar disemua Provinsi. Usaha penyediaan tenaga listrik dikuasai oleh negara dan penyediaannya perlu terus ditingkatkan sejalan dengan perkembangan pembangunan agar tersedia tenaga listrik dalam jumlah yang cukup, merata, dan bermutu. Untuk itu PT. PLN (Persero) memberikan perhatian khusus kepada kegiatan pelayanan dalam hal pemenuhan kebutuhan pelanggan agar dalam pelaksanaannya dapat memeberikan kepuasan, serta sejalan dengan visi PT.PLN (Persero) sebagai perusahaan yang menuju *World Class Company*. Kepuasan pelanggan ditentukan oleh kualitas pelayanan yang diberikan kepada pelanggan, sehingga jaminan kualitas menjadi prioritas utama bagi perusahaan[1].

Kepuasan maupun ketidakpuasan pelanggan menjadi topik yang hangat dibicarakan pada tingkat global, nasional, industri, dan perusahaan. Kepuasan pelanggan menjadi aspek yang penting diperhitungkan didalam memberikan pelayanan jasa atau barang. Tujuannya agar apa yang diharapkan sesuai dengan apa yang diterima oleh konsumen[1]. Dengan begitu, salah satu upaya untuk memberikan pelayanan yang baik adalah dengan menjaga keandalan sistem penyaluran tenaga listrik menggunakan sistem pengoperasian yang mempunyai tingkat keandalan yang tinggi serta pelayanan yang memuaskan.

Keandalan sistem tenaga listrik dapat diartikan sebagai suatu keandalan sistem untuk memberikan pasokan tenaga listrik yang cukup dengan kualitas yang baik. Nilai keandalan suatu sistem dapat dilihat dari berapa banyak sistem mengalami gangguan dan berapa sering gangguan terjadi dalam satu waktu. Untuk mengetahui nilai keandalan suatu sistem jaringan distribusi, maka ditetapkan indeks keandalan yaitu dengan membandingkan penampilan suatu sistem distribusi. Indeks keandalan biasanya berupa angka atau parameter yang menunjukkan pelayanan atau tingkat keandalan dari suplai tenaga listrik sampai ke konsumen. Indeks – indeks keandalan yang sering dipakai dalam suatu sistem distribusi adalah SAIFI (*System Average Interruption Frequency Index*), SAIDI (*System Average Interruption Duration Index*) dan CAIDI (*Customer Average Interruption Duration Index*)[2].

Jaringan distribusi merupakan awal penyaluran tenaga listrik dari pusat pembangkit listrik ke konsumen untuk sistem pendistribusian tidak langsung. Jaringan distribusi memiliki tegangan sistem sebesar 20 Kv. Untuk wilayah perkotaan tegangan diatas 20 Kv tidak diperkenankan dikarenakan mengingat pada tegangan 30 Kv akan terjadi gejala-gejala *corona* yang dapat mengganggu frekuensi radio, TV, telekomunikasi dan telepon. Sistem distribusi listrik merupakan sistem penyaluran kelistrikan yang langsung berhubungan dengan pelanggan, maka kinerja dari sistem ini akan langsung dirasakan oleh pelanggan. Keandalan suatu sistem menjadi hal penting bagi kepuasan konsumen sehingga bisa memberikan suplai energi listrik secara kontiniu. Untuk menjamin kepuasan konsumen, maka dilakukan evaluasi terhadap sistem distribusi. Selain itu, kepuasan pelanggan juga ditentukan dari kualitas pelayanan yang terdiri dari keandalan (*Reliability*), daya tanggap (*Responsiveness*), bukti fisik (*Tangible*), jaminan (*Assurance*), dan empati (*Emphaty*)[3].

Evaluasi keandalan jaringan distribusi 20 Kv merupakan salah satu faktor penting untuk menjamin penanganan yang tepat terhadap permasalahan mendasar yang terjadi pada jaringan tersebut, sehingga dapat diantisipasi gangguan distribusi yang disebabkan karena menurunnya tingkat keandalan. Pada penelitian ini juga akan dilakukan analisa prioritas gangguan terhadap sistem distribusi dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA), tujuannya untuk mengetahui jenis gangguan yang muncul didalam sistem.

Untuk mengetahui keandalan suatu sistem dapat dilakukan dengan berbagai macam metode, diantaranya yaitu metode *Section Technique*. Pada penelitian terdahulu yang pernah dilakukan, diketahui bahwa metode *Section Technique* menjadikan perhitungan

menjadi lebih sederhana dan mudah dengan membagi struktur jaringan menjadi beberapa bagian/seksi, pada setiap bagian atau seksi akan dilakukan perhitungan. Setelah itu hasil dari setiap bagian/seksi akan dijumlahkan sehingga menghasilkan nilai akhir dari keandalan sistem[2]. Di dalam melakukan perhitungan, metode *section technique* ini hanya menggunakan *Failure Rate* yang umum digunakan untuk tiap komponen sistemnya, yakni *Sustained Failure Fate* (laju kegagalan dengan interval perbaikan cukup lama)[4]. Metode lain untuk menganalisa keandalan suatu sitem yaitu metode *Reliability Indeks Assessment (RIA)*. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Disyon, diketahui bahwa didalam perhitungannya metode RIA memperhatikan laju kegagalan yang diakibatkan oleh gangguan sementara (*Momentary Failure Rate*) [4].

Di dalam penelitian ini metode yang akan digunakan untuk mengukur nilai keandalan sistem distribusi yaitu metode gabungan *Section Technique* dan *Reliability Indeks Assessment (RIA)*. Metode ini akan menggunakan *Momentary Failure Rate* yang digunakan didalam metode RIA dan *Sustained Failure Rate* yang terdapat didalam metode *Section Technique*, sehingga hasil akhir dari metode ini lebih mendekati hasil sebenarnya di lapangan[4].

Energi listrik untuk daerah Pekanbaru dikelola oleh PT.PLN(Persero) Wilayah Riau dan Kepulauan Riau melalui cabang perusahaan area Pekanbaru yang terbagi menjadi beberapa unit pelayanan operasional yaitu Rayon Kota Barat, Rayon Kota Timur, Rayon Simpang Tiga, Rayon Panam dan Rayon Rumbai. Energi listrik untuk daerah Pekanbaru masih dinilai kurang memuaskan, berdasarkan dari berita yang dimuat oleh media online datariau.com, listrik di Pekanbaru masih sering terjadi pemadaman. Hal ini dikeluhkan masyarakat yang dilayani oleh PT.PLN(Persero) Rayon Panam, pemadaman yang terjadi berlangsung pada malam hari dan siang hari. Tentunya ini menjadi keresahan bagi masyarakat yang menggunakan energi listrik untuk aktifitas sehari hari – hari[5].

PT.PLN(Persero) cabang Rayon Panam merupakan Unit Pelayan Jaringan (UPJ) yang mengelola 11 penyulang yang berfungsi mendistribusikan energi listrik ke titik – titik beban. Penyulang Kualu merupakan salah satu penyulang di Rayon Panam yang saat ini memiliki jumlah pelanggan/konsumen sebanyak 16.140 pelanggan. Menurut data tahun 2016, penyulang kualu mengalami gangguan sebanyak 54 kali dan total lama pemadaman selama 21,95 jam. Ini merupakan penyulang dengan jumlah gangguan terbanyak serta pemadaman terlama diantara 11 penyulang di Rayon Panam[6]. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti pada konsumen yang dilayani oleh penyulang kualu yang

berada pada komplek Perumahan Griya Widya UNRI Jalan Garuda Sakti, konsumen merasa tidak puas terhadap pasokan energi listrik yang disalurkan. Konsumen mengeluhkan seringnya terjadi pemadaman dengan durasi yang cukup lama. Hal ini berdampak terhadap aktifitas kegiatan pelanggan yang dilayani oleh penyulang kwalu. Penyulang kwalu melayani berbagai sektor, yaitu sektor rumah tangga seperti perumahan, sektor bisnis seperti komplek pergudangan garuda sakti dan usaha kecil menengah seperti usaha fotocopy yang ada di jalan buluh cina, sektor pendidikan seperti Sekolah Dasar dan komplek Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

PT.PLN(Persero) Rayon Panam khususnya penyulang kwalu perlu terus meningkatkan kualitas dan mutu pelayanan agar sejalan dengan visi dari PLN yaitu menuju *World Class Company*. Oleh sebab itu PLN berusaha memenuhi kebutuhan daya yang meningkat dan juga memperbaiki mutu keandalan pelayanan sehingga suplai daya listrik dan kontinuitas dari suplai daya listrik tetap terjaga. Dengan demikian perlu dilakukan analisa tingkat keandalan di suatu sistem distribusi 20 kV serta kepuasan yang dirasakan oleh konsumen terhadap kualitas pelayanan. Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tugas akhir dengan judul **“Analisis Keandalan Jaringan Distribusi 20 KV dan Evaluasi Tingkat Kepuasan Pelanggan Pada Penyulang Kualu”**

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, didapat rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Berapa besar indeks keandalan jaringan distribusi listrik Penyulang Kualu menggunakan metode gabungan *Section Technique* dan RIA?
2. Bagaimana tingkat kepuasan pelanggan terhadap pelayan distribusi listrik Penyulang Kualu?
3. Faktor apa yang mempengaruhi keandalan sistem jaringan distribusi 20 kV sehingga mempengaruhi kualitas pelayanan listrik?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisa tingkat keandalan indeks jaringan distribusi listrik Penyulang Kualu menggunakan metode gabungan *Section Technique* dan RIA .

2. Mengetahui faktor yang mempengaruhi penyebab terjadinya gangguan pada sistem distribusi 20 kV penyulang Kualu.
3. Menganalisa tingkat kepuasan pelanggan terhadap kualitas pelayanan pada jaringan distribusi Penyulang Kualu.

#### 1.4. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini diberikan batasan masalah agar pelaksanaan dan hasil yang diperoleh sesuai dengan tujuan pelaksanaan, adapun batasan masalahnya adalah :

1. Analisis keandalan jaringan distribusi penyulang kualu :
  - a. Penelitian dilakukan hanya untuk menghitung nilai *SAIDI*, *SAIFI*, *CAIDI*.
  - b. Data yang digunakan merupakan data periode bulan Januari – Desember 2016.
  - c. Perhitungan dilakukan secara manual.
  - d. Standar pembanding menggunakan SPLN 59 Tahun 1985.
  - e. Penelitian ini tidak meningkatkan keandalan secara langsung, namun berupa usulan/rekomendasi terkait dalam upaya meningkatkan keandalan sistem.
  - f. Untuk mengetahui prioritas gangguan yang muncul, digunakan prosedur FTA(*Fault Tree Analisis*).
2. Evaluasi tingkat kepuasan pelanggan penyulang kualu :
  - a. Sampel yang dijadikan objek penelitian adalah pelanggan yang berada pada *section 2*.
  - b. Penentuan jumlah sampel menggunakan rumus slovin dengan nilai error 10%.

#### 1.5. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian diharapkan dapat :

1. Memberikan gambaran kondisi keandalan jaringan distribusi Penyulang Kualu.
2. Memberikan masukan untuk PT.PLN Rayon Panam agar dapat meningkatkan pelayanan pada penyulang kualu.