



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tenaga listrik merupakan salah satu kebutuhan bagi masyarakat. Tenaga listrik dibutuhkan oleh masyarakat sesuai dengan kebutuhan seperti sarana penerangan dalam kehidupan sehari-hari dan untuk meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat. PT. PLN (Persero) adalah penyedia tenaga listrik di Indonesia. PT. PLN (Persero) merupakan salah satu perusahaan yang bergerak pada bidang ketenagalistrikan. PT. PLN (Persero) berusaha untuk memberikan pelayanan yang terbaik agar para konsumen pengguna tenaga listrik merasa puas sehingga mereka memperoleh kehidupan yang sejahtera. PT. PLN (Persero) bukan hanya sebagai penyedia energi, namun juga berkontribusi pada pengembangan masyarakat yang produktif dan peningkatan kualitas kehidupan masyarakat [1].

Penyaluran tenaga listrik ke konsumen akan terhubung pada jaringan distribusi. Jaringan distribusi berguna menyalurkan tenaga listrik dari sumber daya listrik besar sampai ke konsumen. Jaringan distribusi merupakan sub-sistem tersendiri yang terdiri dari Gardu Induk Distribusi, Saluran Tegangan Menengah yang merupakan saluran udara atau kabel tanah, Gardu Distribusi (GD) tegangan menengah dan trafo sampai dengan panel-panel distribusi tegangan rendah (380V/220V) yang menghasilkan tegangan kerja untuk industri dan konsumen perumahan [2]. Secara umum keandalan sistem tenaga listrik adalah suatu kemampuan sistem untuk memberikan suatu pasokan tenaga listrik yang cukup dengan kualitas yang baik. Keandalan peralatan-peralatan listrik pada sistem distribusi menentukan kontinuitas tenaga listrik sehingga berpengaruh terhadap produsen (PT. PLN (Persero) sebagai perusahaan penyedia tenaga listrik) maupun konsumen.

Seiring dengan semakin pentingnya penggunaan tenaga listrik, maka kebutuhan masyarakat akan tenaga listrik juga akan semakin besar. Sejalan dengan perkembangan pembangunan dan peningkatan ekonomi nasional, maka kelistrikan PLN mengalami perkembangan yang cukup pesat. Dengan meningkatnya permintaan akan tenaga listrik, maka perlu adanya usaha untuk memberikan pelayanan yang terbaik kepada konsumen. Keberlangsungan pelayanan tergantung pada susunan saluran dan cara pengaturan operasinya, yang pada hakekatnya direncanakan dan dipilih untuk memenuhi kebutuhan listrik [3].

Sistem jaringan distribusi harus mempertimbangkan besarnya gangguan dan pengaruhnya terhadap peralatan sistem jaringan distribusi 20 kV. Gangguan terjadi dapat



dikarenakan adanya kejadian secara acak dalam sistem yang dapat berupa berkurangnya kemampuan peralatan, meningkatnya beban dan lepasnya peralatan-peralatan yang tersambung ke sistem. Gangguan dalam operasi sistem tenaga listrik adalah kejadian yang menyebabkan bekerjanya *relay* dan menjatuhkan pemutus tenaga yang melalui (PMT) di luar kehendak operator, sehingga menyebabkan putusnya aliran daya yang melalui PMT tersebut [4]. Gangguan yang terjadi pada sistem pendistribusian listrik melalui Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) dapat disebabkan oleh adanya gangguan alam, aktivitas manusia, aktivitas pihak ketiga, gangguan binatang dan material yang kualitasnya tidak sesuai dengan standar.

Gangguan dapat mengurangi kualitas daya dan juga akan mengganggu aktivitas masyarakat apabila terjadi pemadaman listrik yang terlalu sering dengan waktu padam yang lama. Peristiwa ini merupakan cerminan dari keandalan dan kualitas daya listrik yang kurang baik, dimana akibatnya dapat dirasakan secara langsung oleh konsumen. Oleh karena itu, kondisi jaringan distribusi juga diharapkan dapat lebih ideal. Kondisi ideal jaringan yang diinginkan adalah penurunan jumlah gangguan. Penyelesaian permasalahan yang diharapkan PT. PLN (Persero) adalah suatu penyelesaian yang mampu menurunkan jumlah gangguan listrik. Tahap awal penyelesaian masalah yang dapat dilakukan adalah menganalisis data gangguan untuk memperoleh gambaran permasalahan dan mencari prioritas penyelesaian masalah gangguan jaringan distribusi tenaga listrik [4].

PT. PLN (Persero) Rayon Pekanbaru Kota Timur sudah lama melayani dan menyediakan kebutuhan listrik di daerah Pekanbaru. PT. PLN (Persero) Rayon Pekanbaru Kota Timur memiliki beberapa penyulang yang berfungsi untuk menyalurkan energi listrik ke titik-titik beban. Penyulang Kulim merupakan salah satu penyulang PT. PLN (Persero) Rayon Pekanbaru Kota Timur yang saat ini memiliki jumlah pelanggan/konsumen sebanyak 4259 pelanggan. Jumlah trafo distribusi yang merupakan pusat titik beban pada penyulang kulim adalah sebanyak 139 buah trafo. Menurut data gangguan satu tahun terakhir (bulan November 2015 sampai dengan bulan Oktober 2016), penyulang kulim mengalami gangguan sebanyak 63 gangguan dan juga total lama pemadaman selama 2063,5 menit (34,39 jam) sehingga akan menurunkan kualitas pelayanan listrik ke konsumen [5].

Oleh sebab itu, dalam memberikan layanan yang baik, PT. PLN (Persero) Rayon Pekanbaru Kota Timur harus memperhatikan hal - hal yang dapat menurunkan keandalan sistem jaringan distribusi dan juga gangguan yang berdampak pada kualitas pelayanan



listrik serta kenyamanan konsumen. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “**Analisis Keandalan Sistem Jaringan Distribusi 20 kV pada Penyulang Kulim PT. PLN (Persero) Rayon Pekanbaru Kota Timur**”.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- a. Faktor apa yang mempengaruhi keandalan sistem jaringan distribusi 20 kV sehingga mempengaruhi kualitas pelayanan listrik?
- b. Apa dampak dari tidak andalnya sistem jaringan distribusi 20 kV terhadap kualitas pelayanan listrik?
- c. Bagaimana usulan prioritas penanganan gangguan untuk meningkatkan keandalan sistem jaringan distribusi 20 kV?

1.3 Batasan Masalah

- a. Pembahasan terfokus pada satu penyulang yaitu penyulang Kulim PT. PLN (Persero) Rayon Pekanbaru Kota Timur.
- b. Data sekunder yang digunakan adalah data gangguan penyulang kulim yang diperoleh dari PT. PLN (Persero) Rayon Pekanbaru Kota Timur pada periode bulan November 2015 sampai dengan bulan Oktober 2016 (satu tahun terakhir).
- c. Penelitian ini tidak meningkatkan keandalan secara langsung, namun berupa usulan/rekomendasi penanganan prioritas gangguan bagi instansi terkait dalam upaya meningkatkan keandalan sistem.
- d. Tidak membahas ekonomi mengenai usulan peningkatan keandalan jaringan distribusi 20 kV.

1.4 Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi keandalan sistem jaringan distribusi 20 kV sehingga mempengaruhi kualitas pelayanan listrik.
- b. Untuk mengetahui dampak dari tidak andalnya sistem jaringan distribusi 20 kV terhadap kualitas pelayanan listrik.
- c. Untuk mengetahui prioritas gangguan sistem jaringan distribusi 20 kV.

1.5 Manfaat Penelitian

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Memberikan gambaran kondisi keandalan sistem jaringan distribusi 20 kV.
- b. Memberikan usulan prioritas penanganan gangguan untuk meningkatkan keandalan sistem jaringan distribusi 20 kV.

