

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pada bulan Maret 2016, Perusahaan Listrik Negara (PLN) Distribusi Jawa Timur menegaskan bahwa pasokan listrik di wilayah Jawa Timur adalah sebesar 8.860 megawatt (MW), sedangkan kebutuhan beban puncaknya adalah sebesar 5.300 MW. Hal tersebut berarti bahwa PLN Distribusi Jawa Timur saat ini masih mengalami surplus lebih dari 2.000 MW. Empat pembangkit listrik baru akan dibangun PLN di wilayah Jawa Timur. Jika kebijakan terealisasi, maka diprediksi dapat memicu surplus listrik di wilayah setempat hingga 5.000 MW pada 2021, atau meningkat sekitar 3.000 MW dari surplus saat ini yang mencapai 2.000 MW. Terjadinya surplus pasokan listrik bukan berarti bebas pemadaman. Hal tersebut hingga saat ini masih belum disadari oleh masyarakat luas. Pemadaman dapat terjadi karena pemadaman terencana akibat pemeliharaan jaringan dan pemadaman tidak terencana akibat gangguan pada jaringan transmisi dan distribusi (bisnis.liputan6.com).

Penyediaan energi listrik dilakukan oleh suatu sistem tenaga listrik yang meliputi sistem pembangkitan, sistem transmisi dan sistem distribusi. Untuk menjamin kontinuitas pelayanan energi listrik diperlukan suatu tingkat keandalan yang tinggi pada ketiga unsur sistem tenaga listrik tersebut. Dari ketiga sistem ini, sistem yang paling dekat dengan beban atau pelanggan adalah sistem distribusi sehingga keandalan pada sistem ini akan langsung berdampak kepada beban atau

pelanggan. Gangguan pada sistem pembangkit maupun sistem transmisi dapat mengakibatkan pemadaman pada pelanggan, akan tetapi pengaruhnya terhadap pelanggan lebih kecil dibandingkan gangguan pada sistem distribusi.

Analisa keandalan suatu sistem distribusi tenaga listrik dapat dilakukan dengan melihat frekuensi dan lama pemadaman yang dialami oleh setiap beban yang disuplai oleh sistem tersebut. Sistem distribusi adalah sistem yang paling dekat dengan beban atau pelanggan dalam sistem suplai energi listrik sehingga sistem ini mendapat perhatian lebih dibandingkan sistem pembangkitan dan transmisi terutama oleh pihak pelanggan. (Püttgen, 2003). Keandalan sistem distribusi didefinisikan dengan kemampuan komponen-komponen sistem distribusi untuk melakukan fungsinya (menyalurkan energi listrik ke pelanggan) dengan baik dalam kondisi maupun periode waktu yang telah ditentukan. (Mithulanathan, 2004).

Tenaga listrik saat ini telah menjadi kebutuhan pokok bagi masyarakat, sehingga pasokan energi listrik harus dijaga kontinuitasnya agar dapat menyediakan keandalan yang mampu memenuhi kebutuhan masyarakat. Keandalan pasokan listrik juga merupakan fokus yang sangat penting bagi proses bisnis PLN karena dengan sering terganggunya keandalan sistem tenaga listrik akan menghambat penjualan tenaga listrik kepada konsumen.

Dalam mendukung proses bisnisnya, PLN Distribusi Jawa Timur terbagi menjadi 16 area pelayanan dan 1 area pengatur distribusi. Enam belas area tersebut antara lain BJG (Bojonegoro), BWG (Banyuwangi), GSK (Gresik), JBR

(Jember), KDR (Kediri), MDN (Madiun), MJK (Mojokerto), MLG (Malang), PKS (Pamekasan), PNG (Ponorogo), PSR (Pasuruan), SBB (Surabaya Barat), SBS (Surabaya Selatan), SBU (Surabaya Utara), SDA (Sidoarjo), dan STB (Situbondo). Dengan membagi menjadi 16 area, PLN Distribusi Jawa Timur masih mengalami gangguan penyulang sebanyak 5249 kali sepanjang tahun 2017. Penyulang merupakan jaringan PLN yang berfungsi menyalurkan listrik dengan tegangan 20.000 Volt dari Gardu Induk menuju Gardu Distribusi. Nantinya di Gardu Distribusi ini listrik diubah tegangannya menjadi 380 Volt atau 220 Volt, untuk disalurkan kepada pelanggan.

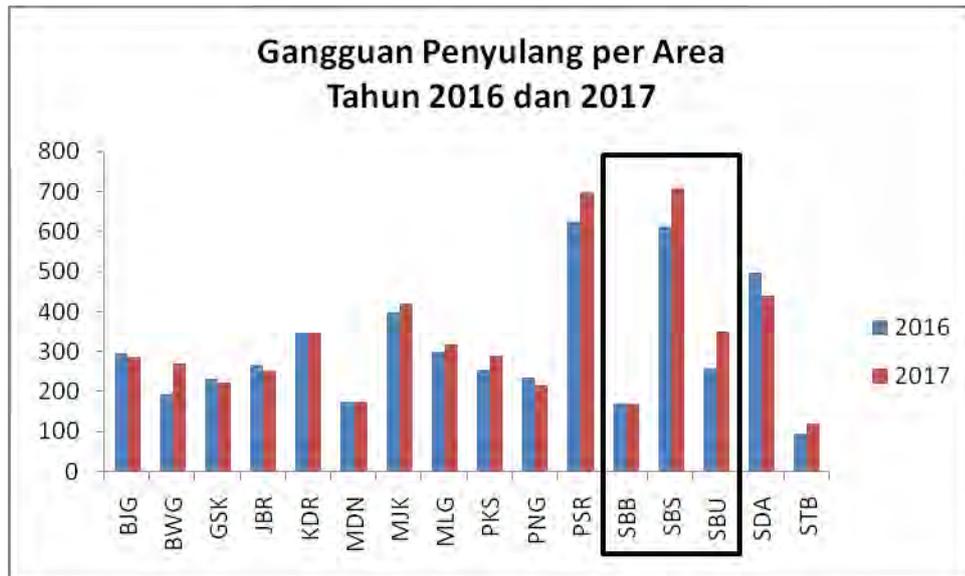


Gambar 1.1 Gangguan Penyulang Per Area Tahun 2017

Sumber : Internal PLN

Terlihat bahwa gangguan penyulang terbanyak yaitu terjadi pada Area Surabaya Selatan (SBS) dan Area Pasuruan (PSR). Sepanjang tahun 2017 keandalan pasokan tenaga listrik PLN Area SBS terganggu sebanyak 702 kali,

sedangkan PLN Area PSR terganggu sebanyak 687 kali. Grafik perbandingan di atas menunjukkan bahwa kedua area ini memiliki kondisi keandalan yang cukup buruk yaitu lebih dari 2 kali rata rata gangguan dari seluruh area yang ada.



Gambar 1.2. Gangguan Penyulang Per Area Tahun 2016 dan 2017

Sumber : Internal PLN

Jika dibandingkan dengan tahun 2016 memang angka gangguan PLN Distribusi Jawa Timur semakin naik dan hanya 6 dari 16 Area saja yang mengalami penurunan gangguan pada tahun 2017 yaitu SDA, PNG, JBR, GSK, BJG, dan MDN. Bisa dilihat pada grafik di atas bahwa Area SBS, PSR, dan SBU merupakan Area yang mengalami peningkatan angka gangguan paling banyak pada tahun 2017.

Tabel 1.1 Gangguan Penyulang Per Area Tahun 2016 dan 2017

	BJG	BWG	GSK	JBR	KDR	MDN	MJK	MLG	PKS	PNG	PSR	SBB	SBS	SBU	SDA	STB
2016	295	196	233	267	346	176	397	301	256	235	624	171	611	259	498	96
2017	287	271	224	253	347	175	420	318	290	217	697	168	708	350	441	121
TURUN/NAIK	-8	75	-9	-14	1	-1	23	17	34	-18	73	-3	97	91	-57	25

Sumber : Internal PLN

Dalam menjaga pasokan listrik kota Surabaya dan sekitarnya, PLN terbagi menjadi 3 Area yaitu Surabaya Utara, Surabaya Selatan, dan Surabaya Barat. Menjaga keandalan pasokan listrik pada sebagian wilayah kota Surabaya dengan segala daya dukung yang ada tidak menjadikan PLN Surabaya Selatan menjadi area yang cukup mampu untuk menjaga kontinuitas pasokan listrik. Bahkan jika dilihat dari area tetangga yaitu Surabaya Utara dan Surabaya Barat, keandalan pasokan listrik pada Area Surabaya Selatan sangat jauh dari kata handal. Gangguan penyulang pada Area Surabaya Selatan hampir 2 kali dibandingkan dengan Area Surabaya Utara dan hampir 4 kali jika dibandingkan dengan Area Surabaya Barat.



Gambar 1.3. Gangguan Penyulang Area SBS Tahun 2017

Sumber : Internal PLN

Terlihat sepanjang tahun 2017 PLN Area SBS masih mengalami gangguan penyulang sebanyak 702 kali. Hal ini tentunya bukan berita baik untuk keandalan listrik kota Surabaya. Tampak pada grafik di atas bahwa gangguan terbanyak terjadi pada bulan Maret dan bulan November. Pada bulan Maret, PLN Area SBS mengalami gangguan penyulang sebanyak 112 kali dan pada bulan November sebanyak 94 kali.

Jika dikonversi dengan jumlah hari, maka kota Surabaya pada bulan Maret mengalami gangguan pasokan tenaga listrik atau gangguan penyulang sebanyak 3 sampai 4 kali dalam sehari. Hal ini tentunya sangat mengganggu pergerakan ekonomi dan bisnis kota Surabaya, dimana ibukota Jawa Timur ini tidak hanya menjadi pusat pemerintahan, tetapi juga meliputi kawasan industri dan bisnis.,

terlebih lagi, listrik merupakan utilitas vital pendukung segala kebutuhan yang ada.

Keandalan pasokan listrik tidak hanya menjadi sorotan untuk kalangan masyarakat, akan tetapi juga menjadi fokus tersendiri yang sangat penting bagi proses bisnis PLN karena dengan padamnya aliran listrik yang tidak tersalurkan ke pelanggan dapat menghambat penjualan tenaga listrik. Sebagai contoh adalah jika dalam suatu penyulang dengan beban 200 amp dan tegangan 20 kV mengalami gangguan penyulang selama 3 jam, maka energi listrik yang tidak tersalurkan adalah sebesar 20784,61 KWh dan jika rupiah/kwh adalah Rp 1.352,00 maka kerugian PLN akibat adanya gangguan penyulang adalah sebesar Rp 28.100.792,00. Berdasarkan contoh tersebut, terlihat bahwa gangguan penyulang merupakan salah satu hal yang bisa mengurangi penjualan listrik. Jika terjadi satu kali gangguan penyulang, maka PLN akan mengalami kerugian sebesar 28 juta rupiah. Lalu bagaimana jika keandalan pasokan listrik atau gangguan penyulang sering terjadi? Berapa rupiah kerugian yang dialami oleh PLN hanya dari salah satu sisi gangguan keandalan?

Dengan memiliki keandalan pasokan listrik yang termasuk buruk dibandingkan area lain, PLN Area SBS tentunya harus melakukan identifikasi untuk mengetahui penyebab kurang handalnya pasokan tenaga listrik agar dapat dilakukan perbaikan mendasar sehingga kontinuitas listrik dapat terjaga dengan baik. Proses identifikasi keandalan pasokan tenaga listrik pada PLN Area SBS diharapkan mampu untuk mengetahui beberapa kategori yang perlu untuk dilakukan perbaikan dalam meningkatkan kontinuitas pasokan tenaga listrik.

Melalui penelitian yang berjudul “**Analisis Gangguan Keandalan Sistem Distribusi Tenaga Listrik 20 KV Pada PLN Area Surabaya Selatan**” ini, kita akan mengetahui hal-hal yang mempengaruhi kurangnya keandalan pasokan tenaga listrik khususnya yang terjadi di PLN Area SBS, sehingga dapat dilakukan strategi perbaikan secara tepat untuk keandalan pasokan sistem tenaga listrik.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, maka rumusan permasalahan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah yang mempengaruhi kurangnya keandalan sistem distribusi tenaga listrik pada PLN Area Surabaya Selatan?
2. Bagaimana langkah untuk memperbaiki keandalan sistem distribusi tenaga listrik pada PLN Area Surabaya Selatan?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengidentifikasi hal hal yang mempengaruhi kurangnya keandalan sistem distribusi tenaga listrik pada PLN Area Surabaya Selatan.
2. Untuk mengetahui langkah perbaikan keandalan sistem distribusi tenaga listrik pada PLN Area Surabaya Selatan.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Perusahaan, dapat memberikan pengetahuan terkait keandalan sistem distribusi tenaga listrik dan strategi perbaikannya sehingga kontinuitas pasokan listrik dapat terus terjaga dengan baik.
2. Bagi Peneliti dan akademisi, diharapkan mampu meningkatkan ilmu pengetahuan, wawasan pola pikir, serta manfaat pengetahuan dan masukan untuk menjadi referensi.

1.5. Batasan Penelitian

Dalam mencapai tujuan dan pembahasan penelitian yang lebih terarah, maka penulis membatasi pembahasan sebagai berikut :

1. Analisis dilakukan terhadap gangguan penyulang SUTM (Saluran Udara Tegangan Menengah)
2. Wilayah yang menjadi objek penelitian adalah pada PLN Area Surabaya Selatan
3. Penelitian ini tidak membahas masalah biaya

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tesis ini akan disusun dengan urutan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan tesis.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan menjelaskan tentang penelitian sebelumnya yang telah dilakukan, landasan secara teoritis, dan model penelitian. Di dalam landasan teori akan diuraikan mengenai pengertian dan penjelasan mengenai masing-masing variabel yang mempengaruhi niat melanjutkan studi. Dalam bab ini juga berisi kerangka konseptual dan model yang digunakan dalam penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

Dalam bab ini dijelaskan tentang pendekatan penelitian yang digunakan, desain penelitian, pengembangan stimulus, identifikasi variabel, jenis dan sumber data, prosedur pengumpulan data, populasi dan sampel responden serta teknik analisis yang akan digunakan.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Bab ini akan menguraikan pembahasan hasil penelitian melalui data yang terkumpul dan dilakukan analisis pembahasan secara lebih mendalam.

BAB V : SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran yang bermanfaat yang dapat diberikan sebagai dasar pertimbangan untuk institusi maupun untuk penelitian lebih lanjut.