

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modernisasi ini, dapat dikatakan bahwa segala aspek kehidupan berhubungan dengan energi listrik. Baik dalam melakukan aktivitas sehari-hari maupun sektor ekonomi dalam bentuk industri maupun usaha kecil. Semakin hari kebutuhan akan energi listrik semakin bertambah. Apalagi dengan adanya program dari pemerintah yaitu urbanisasi yang memungkinkan jumlah penduduk yang semakin meningkat di suatu daerah. Tentu akan berbanding lurus dengan meningkatnya jumlah kebutuhan energi listrik yang harus didistribusikan.

Pada tahun 2015 pemerintah telah menandatangani kesepakatan MEA (Masyarakat Ekonomi ASEAN) hal tersebut tentu berdampak pada berbagai sektor di negara-negara di ASEAN, salah satunya Indonesia. Masyarakat dari seluruh penjuru ASEAN akan bebas melakukan kegiatan ekonomi dan industri di Indonesia. Hal tersebut tentu akan menambah populasi dan tentu meningkatnya kebutuhan akan suplai energi listrik di Indonesia. Hal tersebut tentu menjadi tantangan bagi pemerintah pada umumnya, dan khususnya tantangan untuk PT.PLN (Persero) sebagai perusahaan utama Indonesia di bidang penyaluran energi listrik.

Dalam penyaluran energi listrik, tentu diharapkan tersalurkannya energi listrik sebesar mungkin dengan gangguan seminimal mungkin. Kita tentu sadar bahwasanya kendala dalam distribusi listrik ke konsumen akan selalu datang tiba-tiba dan tentu akan mengganggu berbagai sektor. Kendala atau gangguan terjadi baik dari segi teknis maupun non teknis. Dalam segi teknis, kegagalan suatu sistem tentu akan memakan waktu yang lama untuk memperbaikinya, dan dapat menyebabkan suplai listrik terganggu. Untuk gangguan non teknis, Indonesia sebagai negara tropis tentu mengalami musim penghujan, yang mana juga disertai petir dan angin besar. Sambaran petir tentu dapat merusak peralatan listrik apabila

arrester tidak bekerja dengan optimal. Angin besar juga dapat menyebabkan pohon tumbang dan ranting-ranting pohon dapat merusak jaringan distribusi.

Dilansir dari sumber PLN Pusat Gedongkuning, gangguan distribusi listrik di rayon Kota Yogyakarta merupakan yang terbanyak se Provinsi DIY. Terdapat 174 kali pemadaman listrik selama Januari - Desember 2017. Seperti yang kita ketahui bahwa wilayah Kota Yogyakarta merupakan pusat kegiatan dan aktivitas serta berbagai sektor industri. Kota Yogyakarta juga merupakan wilayah dengan pertumbuhan ekonomi terbesar kedua di Provinsi DIY dengan rata - rata pertumbuhan sebesar 5,24%.

Tabel 1.1 Pertumbuhan Ekonomi per Kabupaten/Kota di DIY

Kabupaten/Kota	2012	2013	2014	2015	2016	Rata-rata
1. Kulonprogo	4,37	4,87	4,57	4,62	4,76	4,71
2. Bantul	5,33	5,46	5,04	4,97	5,06	5,13
3. Gunung Kidul	4,84	4,97	4,54	4,82	4,89	4,8
4. Sleman	5,79	5,89	5,3	5,28	5,27	5,43
5. Yogyakarta	5,4	5,47	5,28	5,09	5,11	5,24
Jumlah	5,37	5,47	5,17	4,95	5,05	5,16

Sumber : Laporan Akhir Analisis PDRB DIY 2012-2016, BAPPEDA DIY

Penyulang WBN-1 merupakan penyulang yang menyuplai wilayah perempatan Wirobrajan sampai dengan Jalan Kyai Mojo. Keadaan wilayah di lokasi tersebut banyak terdapat sektor industri seperti Pasar Klitikan Pakuncen dan sektor-sektor perekonomian lainnya. Terdapat juga Klinik AMC milik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Tabel 1.2 Rincian Penyulang di Provinsi Yogyakarta

Rayon	Jumlah Penyulang	Gangguan
Kota Yogyakarta	34	174
Sleman	19	101
Sedayu	9	65
Bantul	12	55
Wates	7	36
Wonosari	5	25

Sumber : Data PT. PLN (Persero)

Melihat permasalahan yang telah dijelaskan, maka penulis akan melakukan penelitian dan menyusun skripsi dengan judul “ANALISA INDEKS KEANDALAN SISTEM JARINGAN DISTRIBUSI 20KV DENGAN METODE *SECTION TECHNIQUE* DI PT.PLN (PERSERO) RAYON KOTA YOGYAKARTA ”. Penulis menggunakan *metode section* karena memiliki beberapa kelebihan, yaitu lebih sederhana dan lebih detail karena hanya akan membahas secara rinci satu penyulang dan membaginya dalam beberapa *section* sampai ke konsumen. Penulis memilih melakukan penelitian pada penyulang WBN-01 karena dari 34 penyulang di rayon Kota Yogyakarta, WBN-01 lah yang paling sering mengalami gangguan yaitu 14 gangguan dari total 174 gangguan rayon Kota Yogyakarta pada tahun 2017

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka penulis dapat membuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapa nilai indeks keandalan jaringan distribusi 20 KV di PT.PLN (Persero) Rayon Kota Yogyakarta yang disuplai dari penyulang WBN-01 apabila dihitung menggunakan metode *section technique*?
2. Apakah keandalan dari jaringan distribusi 20 KV di PT.PLN (Persero) Rayon Kota Yogyakarta yang disuplai oleh *feeder* / penyulang WBN-01 sudah sesuai standar SPLN 68:2 : 1986?
3. Berapa jumlah energi yang tidak tersalurkan (*Energy Not Supplied/ENS*) dan rata-rata energi yang tidak tersalurkan (*Average Energy Not Supplied/AENS*) pada penyulang WBN-01

1.3 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan pembahasan dan menghindari meluasnya pembahasan, maka penulis membuat batasan masalah. Batasan masalah tersebut adalah :

1. Studi kasus adalah di sistem jaringan distribusi PT.PLN rayon Kota Yogyakarta pada penyulang WBN-01
2. Perhitungan indeks keandalan untuk penyulang WBN-01 menggunakan metode *section technique*
3. Penelitian dilakukan selama periode tahun 2017
4. Penelitian dilakukan pada jaringan distribusi tegangan menengah (JTM) 20 kV

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan bertujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui nilai indeks keandalan jaringan distribusi 20 KV PT.PLN (Persero) Rayon Kota Yogyakarta dari penyulang WBN-01 dengan menggunakan metode *section technique*
2. Mengetahui apakah penyulang WBN-01 sudah memiliki keandalan sesuai dengan SPLN 68-02 : 1986
3. Mengetahui jumlah energi yang tidak tersalurkan (*Energy Not Supplied/ENS*) dan rata-rata energi yang tidak tersalurkan (*Average Energy Not Supplied / AENS*) pada penyulang WBN-01

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut :

1. Menjadi masukan kepada PT.PLN (Persero) agar senantiasa meningkatkan kualitas pelayanan penyediaan energi listrik agar tercapai target menjadi WCS (*World Customer Service*) dan WCC (*World Class Company*)
2. Dapat lebih memperhatikan lokasi / titik rawan terjadi gangguan sehingga gangguan dapat diminimalisir
3. Menjadi media pembelajaran bagi yang ingin mengetahui indeks keandalan sistem jaringan distribusi PT.PLN (Persero) rayon Kota Yogyakarta

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memperjelas dan memudahkan dalam karya tulis ini, penulis mengelompokkan dalam 5 bab yang tersusun sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini, berisikan latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan manfaat dari penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II : Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori

Bab ini berisi mengenai beberapa teori dasar dan literatur yang telah terpublikasi, yang berfungsi menunjang dan membantu penulis dalam penyusunan karya tulis.

BAB III : Metodologi Penelitian

Berisikan mengenai jenis penelitian, lokasi dan waktu penelitian, serta diagram alir untuk memperjelas urutan penelitian.

BAB IV : Pembahasan dan Analisis

Merupakan bagian utama dari karya tulis. Berisikan data – data yang diperoleh dari hasil penelitian, pengolahan data, perhitungan, dan analisis dari hasil penelitian.

BAB V : Penutup

Merupakan bagian akhir yang berisi kesimpulan serta saran - saran dari penelitian dan karya tulis yang dilakukan.