

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Listrik merupakan energi yang paling penting saat ini, karena listrik banyak digunakan diberbagai aktivitas manusia. Seiring berjalannya waktu dan berkembangnya dunia teknologi, kebutuhan terhadap energi listrik semakin meningkat. Saat ini hampir berbagai alat rumah tangga banyak menggunakan alat elektronik yang menggunakan listrik, baik kebutuhan untuk memasak, bersenang-senang maupun untuk bekerja atau mencari nafkah. Namun, energi listrik yang tersedia tidaklah mudah dalam pendistribusiannya. Terkadang dalam pendistribusian tenaga listrik, tegangan yang dikirim dari gardu induk tidak sama dengan tegangan yang sampai di bawah. Hal ini banyak disebabkan oleh beberapa faktor, baik oleh korona maupun oleh faktor usia alat yang digunakan. Permasalahan energi listrik sangat kompleks, mulai dari sistem yang mencakup pembangkitan, transmisi dan distribusi, efisiensi, kualitas daya sampai dengan biaya, dan hal ini semakin menambah keterbatasan energi listrik.

Pada sistem distribusi tenaga listrik, sebelum listrik dialirkan kepada konsumen, listrik yang berasal dari gardu induk PLN dialirkan melalui gardu distribusi. Di dalam gardu distribusi terdapat beberapa alat seperti kubikel, transformator, dan papan hubung bagi. Oleh karena itu pihak PLN berusaha meminimalisir setiap gangguan yang terjadi dalam suatu gardu. Salah satu gangguan yang terjadi adalah gangguan korona yang terjadi di dalam kubikel/perangkat hubung bagi. Perangkat hubung bagi menurut definisi PUIL adalah

suatu perlengkapan untuk mengendalikan, membagi tenaga listrik, melindungi sirkuit dalam pemanfaatan tenaga listrik. Fungsinya adalah sebagai pengendali, penghubung dan pelindung serta membagi tenaga listrik dari sumber tenaga listrik¹. Kubikel dibuat untuk kelas 3-30 kV, dan dipakai untuk pusat beban atau pusat daya (*Power Centre*)². Bentuk kubikel berupa lemari dan tertutup pada semua sisinya, sehingga tidak ada akses untuk kontak dengan bagian yang bertegangan selama pengoperasian. Karena konstruksinya tertutup pada setiap sisi, maka pemasangan papan hubung bagi (PHB) jenis ini tidak harus di tempat yang tertutup dan terkunci atau dapat dipasang pada tempat-tempat umum pengoperasian listrik.

Seiring dengan berjalannya waktu, maka kubikel pun mengalami penurunan kualitas pelayanan sehingga perlu dilakukan adanya upaya perawatan agar dapat mempertahankan atau mengembalikan pada tingkat prestasi awal dan dapat beroperasi dengan kehandalan yang tinggi, sehingga kontinuitas pelayanan listrik akan tercapai. Kubikel dalam penggunaannya banyak mengalami gangguan, salah satunya adalah gangguan korona. Kubikel yang terdapat korona bisa menyebabkan kinerja dari kubikel tersebut kurang maksimal sehingga dalam proses distribusinya bisa mengalami gangguan. Dalam kasus ini kubikel yang berada dalam gardu yang berada di area jaringan Marunda banyak mengalami korona yang dikarenakan oleh faktor kelembaban dari angin laut yang bisa menyebabkan gardu tidak stabil sehingga faktor tersebut bisa menyebabkan kubikel maupun peralatan yang lain menjadi rusak.

¹ PUIL 2000, h 226

² Arismunandar & Kuwahara, *Tegangan Teknik Tenaga Listrik Jilid III*, (Jakarta; PT Pradnya Paramita, 1975) h 32

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, maka identifikasi masalah tersebut antara lain :

1. Mengetahui apakah pengaruh usia terhadap korona pada kubikel 20kV di PT PLN (persero) areal Marunda?
2. Mengetahui apakah korona dapat mengganggu distribusi listrik kepada pelanggan sehingga pelanggan sebagai konsumen tidak dirugikan oleh korona?
3. Mengetahui apakah pengaruh yang ditimbulkan oleh korona pada kubikel 20kV?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kubikel yang digunakan adalah kubikel 20kV di areal jaringan Marunda.
2. Usia dari kubikel dari tahun 1980an sampai 2013.
3. Pengukuran suhu pada kubikel 20kV dilakukan hanya pada bagian rumah kubikel .

1.4 Perumusan Masalah

Dari latar belakang masalah tersebut maka dapat dirumuskan sebagai berikut : Apakah usia kubikel yang masih muda (tahun pembuatan 1980-1995) dan kubikel sedang (tahun pembuatan 1996-2005) lebih tahan dari korona dibandingkan dengan kubikel yang berusia tua (tahun pembuatan 2006-2013)?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membandingkan ketahanan kubikel yang berusia lama, sedang dan kubikel yang baru terhadap pengaruh korona pada satu wilayah pembebanan gardu di PT. PLN (persero) distribusi tenaga listrik areal Marunda.

1.6 Kegunaan Penelitian

1. Dapat memperkecil resiko adanya kerusakan yang diakibatkan korona sehingga pihak PLN dapat mengantisipasi agar tidak terjadi korona.
2. Dapat mengurangi kerugian bagi konsumen yang bisa diakibatkan oleh korona pada kubikel 20 kV.
3. Dapat menjadi bahan pembelajaran dan diskusi bagi mahasiswa Teknik Elektro, Universitas Negeri Jakarta dalam mempelajari gangguan daya yang diakibatkan oleh korona.
4. Menambah pengetahuan dan wawasan bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.