

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Tegangan Rendah PT. PLN (Persero) yaitu Pusat Penelitian dan Pengembangan Ketenagalistrikan (Puslitbang) yang berlokasi di Jalan Duren Tiga No:102, Jakarta Selatan 12760. Waktu penelitian pada bulan Januari- Februari 2014.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Eksperimen Laboratorium yaitu dengan melakukan komparasi terhadap standar PLN (SPLN) dengan pendekatan longitudinal yaitu sampel dipelajari dalam waktu tertentu berdasarkan waktu yang disediakan oleh pihak lembaga. Sampel ini digunakan untuk pengujian adalah kabel NFA2X-T 3x70+50 mm² produksi PT X1 dan NFA2X-T 3x35+25 mm² Produksi PT X2 dengan standar SPLN-42-10 yang diketahui lebih akurat.

3.3. Rancangan Penelitian

Pada penelitian terdapat satu jenis kabel NFA2X-T dengan luas penampang yang berbeda, yaitu NFA2X-T 3x70+50 mm² produksi PT X1 dan NFA2X-T 3x35+25 mm² produksi PT X2. Hasil pengujian didapat dengan mengambil nilai rata-rata dari 3 kali sampai 6 kali pengukuran

terhadap komponen uji. Sehingga diketahui tipe kabel yang layak pakai dan sesuai dengan standar SPLN 42-10.

3.4. Alat dan bahan

Peralatan yang digunakan untuk pengujian kabel NFA2X-T sebagai berikut:

3.4.1 Alat

Alat yang digunakan adalah:

1. Meteran untuk mengukur panjang kabel
2. Jangka sorong untuk mengukur diameter bahan
3. Milimeter untuk mengukur diameter kawat penghantar
4. Mistar untuk mengukur panjang bahan
5. Thermometer untuk mengatur suhu
6. Megger untuk mengukur nilai tahanan pada tahanan isolasi
7. Megaohm meter untuk menghitung nilai resistans isolasi.
8. Wheastone double bridge untuk mengukur nilai resistansi konduktor
9. Pisau persegi yaitu pisau penekan pada uji tekan

3.4.2 Bahan

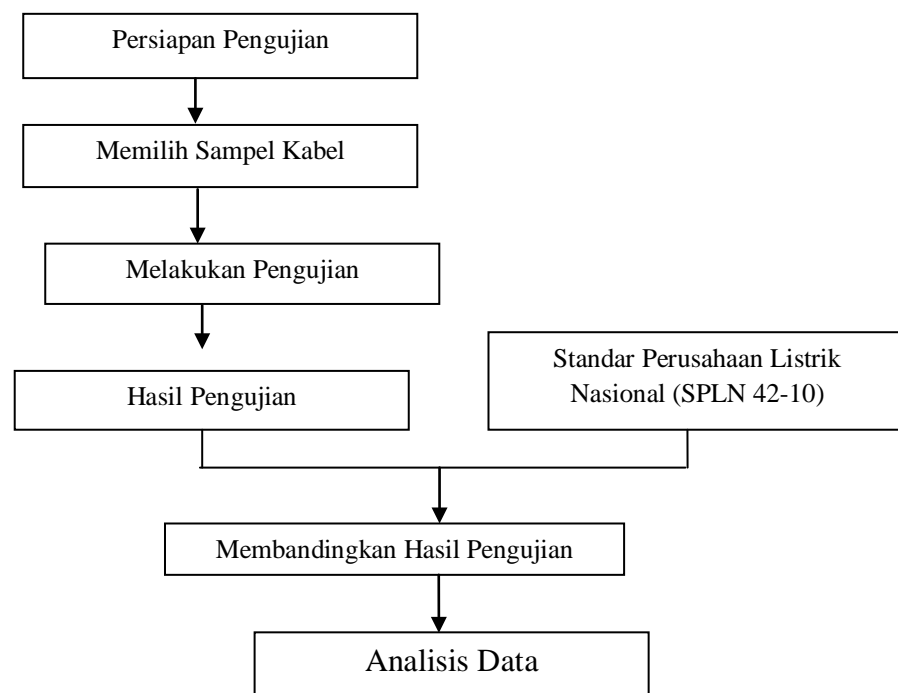
Bahan yang digunakan adalah:

1. NFA2X-T ukuran $3 \times 70 + 50 \text{ mm}^2$ PT X1
2. NFA2X-T ukuran $3 \times 35 + 25 \text{ mm}^2$ PT X2

3.5. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk pengujian-pengujian dalam penelitian ini untuk mendapatkan data, berbeda-beda sesuai dengan masing-masing pengujian tersebut. Untuk pengujian Visual data didapatkan dengan pengamatan yakni dengan alat atau bantu penglihatan (mata). Untuk pengujian dimensi data didapatkan dari hasil pengukuran jangka sorong, merger, dan lainnya. Untuk pengujian isolasi dengan menggunakan merger. Untuk pengujian elektrik dilakukan menggunakan whistone double bridge dan alat uji tegangan. Untuk pengujian ini dilakukan di laboratorium tegangan rendah. Untuk tabel pengujian dapat dilihat pada lampiran 1.

3.6. Prosedur Penelitian



Gambar 3.1. Bagan Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian pada gambar 3.1 dengan melakukan persiapan pengujian seperti menyiapkan alat dan bahan serta melakukan uji secara

visual dengan cara pengideraan. Selanjutnya memilih sampel kabel yang digunakan adalah Kabel jenis NFA2X-T dengan ukuran yang berbeda dan sampel yang digunakan 2 sampel adalah kabel jenis NFA2X-T 3x70+50 mm² produksi PT X1 dan NFA2X-T 3x35+25 mm² produksi PT X2. Setelah melakukan pemilihan jenis kabel selanjutnya melakukan pengujian, pengujian yang akan dilakukan adalah pengujian resistans penghantar, resistans isolasi pada inti kabel, uji tegangan pada inti kabel, dan uji resistivitas kawat penghantar. Setelah melakukan pengujian lalu catat dan hitung ke tabel hasil pengujian pada masing-masing pengujian. Kemudian dari hasil pengujian lalu bandingkan dengan standar SPLN 42-10 pada hasil pengujian yang telah dihitung dan dicatat pada masing-masing pengujian. Lalu analisis data yang didapat pada masing-masing pengujian sesuai dengan standar yang digunakan.

3.7. Teknik Analisis Data

Pengujian dilakukan dengan cara melakukan persiapan pengujian kemudian memilih sampel yang akan diuji. Setelah itu melakukan pengujian pada tiap komponen yang ada pada kabel NFA2X-T. Menurut Standar Perusahaan Listrik Negara (SPLN) ada 4 komponen yang harus diuji pada pengujian kabel NFA2X-T yaitu uji resistans penghantar, uji resistans isolasi, uji tegangan, uji resistivitas pada kawat penghantar. Kemudian melakukan perbandingan dari hasil uji kabel dengan standar SPLN 42-10. Dari pengujian yang diperoleh data sesuai dengan standar SPLN atau yang tidak sesuai dengan standar SPLN, sehingga dari hasil

pengujian dapat dilakukan analisis data tersebut. Analisa data yang dapat dilakukan untuk membandingkan data pada pengujian resistivitas kawat penghantar dikarenakan memiliki standar yang sama sedangkan pengujian listrik memiliki standar yang berbeda.