

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Landasan Teori

#### 2.1.1 Konduktor

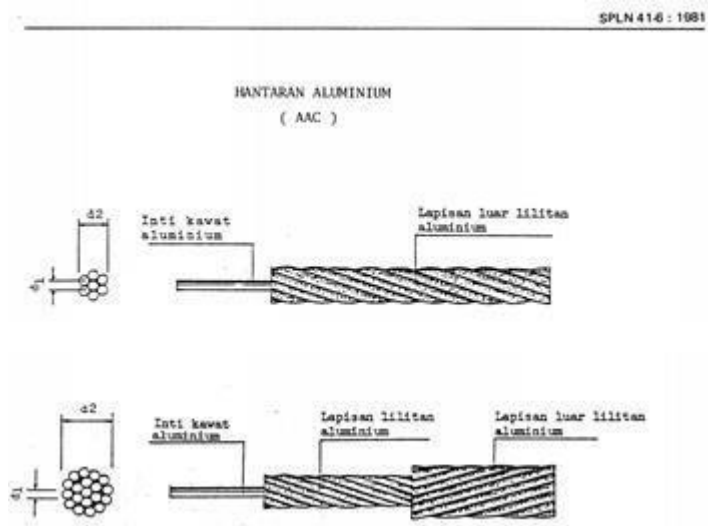
Konduktor berfungsi penghantar energi listrik dari suatu tempat ke tempat yang lain. Ada banyak bahan yang dipakai sebagai konduktor dan bahan-bahan yang dipakai harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- Konduktifitasnya cukup baik.
- Kekuatan mekanisnya (kekuatan tarik) cukup tinggi.
- Koefisien muai panjangnya kecil.
- Modulus kenyalnya (modulus elastisitas) cukup besar.

Karakteristik konduktor dapat dijelaskan dalam dua kategori, antara lain karakteristik mekanis dan karakteristik listrik.

#### 2.1.2 Konduktor AAC (A2C)

Yang tercantum pada SPLN 41-6:1981 adapun hantaran/konduktor AAC seperti pada gambar berikut :



Gambar 2.1.2. Konduktor AAC

Adapun kode pengenalan sebagai berikut :

AAC : hantaran udara dari alumunium keras yang dipilin bulat, tidak berisolasi dan tidak berinti baja

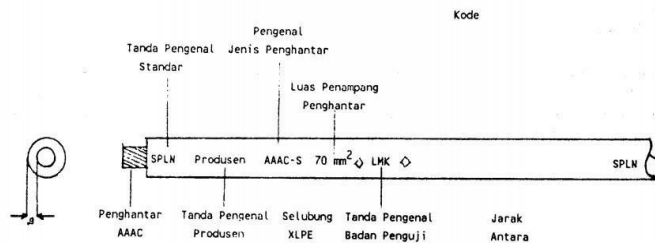
Misalnya : AAC 70 7/3

Menyatakan suatu hantaran alumunium keras yang dipilin bulat, tidak berisolasi dan tidak berinti baja, berluas penampang 70 mm<sup>2</sup> yang terdiri dari pilinan 7 helai kawat alumunium yang masing – masing berdiameter nominal 3 mm.

### 2.1.3 Konduktor AAAC-S (A3C-S)

Menurut SPLN 41-10:1991 penghantar udara jenis alumunium paduan (AAAC) berselubung polietilen ikat silang (XLPE) untuk system jaringan udara tegangan menengah sampai 20 KV. Penghantarnya berupa alumunium paduan dipilin bulat tidak dipadatkan.

Selubung polietilen ikat silang ini dimaksudkan untuk mengurangi jumlah gangguan pada system, terutama gangguan sentuhan dengan pohon. Selubung tidak berfungsi sebagai isolasi penuh, oleh karenanya penghantar jenis ini harus diperlakukan seperti halnya penghantar udara telanjang.



**Gambar 2.1.3. Konduktor AAAC-S**

Adapun penandaan/kode pengenalan sebagai berikut :

1. AAAC : Penghantar alumunium paduan sebagai penghantar
2. S : Selubung polietilen ikat silang
3. 70 mm<sup>2</sup> : Penghantar bulat berkawat banyak

Misalnya AAAC-S 150 rm

Menyatakan suatu penghantar aluminium paduan (AAAC) berselubung polietilen ikat silang (XLPE) dengan penampang penghantar 150 mm<sup>2</sup>, dipilin bulat, berkawat banyak.

#### 2.1.4 Tarikan Konduktor Antar Gawang

Perhitungan tegangan tarik adalah sebagai berikut :

$$T_2^2 \left[ T_2 - \left( T_1 - \frac{w_1^2 L^2 MA}{24T_1^2} - \alpha \Delta t MA \right) \right] = \frac{w_2^2 L^2 MA}{24}$$

Dimana :

W = berat beban kawat penghantar (*weight of conductor*), dalam satuan (kg/m)

L = panjang gawang (*span*), dalam satuan m (meter)

H = tegangan tarik maksimum kawat penghantar yang diperkenankan

(*allowable maximum tension*), dalam satuan kg (kilogram)

L = panjang kawat konduktor (m)

T<sub>2</sub> = Tegangan tarik akhir (kg)

T<sub>1</sub> = Tegangan tarik awal (kg)

W<sub>1</sub> = berat awal (kg/m)

W<sub>2</sub> = berat akhir (kg/m)

M = modulus elastisitas

A = luas penampang kawat (mm<sup>2</sup>)

α = koefisien muai panjang (°C)

Δt = perubahan suhu (°C)

### 2.1.5 Jarak Tegangan

Adalah antara fasa ke bumi atau jarak antara fasa ke fasa. Jarak tegangan tanpa adanya peralatan pelindung pada bagian konduktif dinyatakan melalui rumus :

$$t = 0.5 u$$

dimana t = jarak tegangan

u = nilai nominal teggangan dalam KV

### 2.1.6 Spesifikasi Bahan Politielen

#### 1. Aluminium

Aluminium ialah logam paling berlimpah dan bukan merupakan jenis logam berat, namun merupakan elemen yang berjumlah sekitar 8% dari permukaan bumi dan paling berlimpah ketiga. Aluminium merupakan konduktor listrik yang baik dantahan korosi.

#### 2. Stainless Steel

Baja tahan karat atau lebih dikenal dengan Stainless Steel adalah senyawa besi yang mengandung setidaknya 10,5% Kromium untuk mencegah proses korosi (pengkaratan logam). Kekuatan tekanannya mencapai 927 Mpa. Baja Kromium tinggi, 17%Cr, 2,5% Ni