

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

KAJIAN PENGARUH FILLER PADA KUAT HANTAR ARUS KABEL 20 KV

BERINTI TIGA

Disusun oleh :

HADIAN PURSADI

NIM : 2008-11-113

Diajukan untuk memenuhi persyaratan

Pendidikan Sarjana Strata Satu Teknik Elektro

SEKOLAH TINGGI TEKNIK – PLN

Jakarta, 1 Oktober 2013

Mengetahui,

Disetujui,

Ir. Djoko Susanto, MT

Ir. Rosid

Ketua Jurusan S1 Teknik Elektro

Pembimbing Skripsi

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul.

KAJIAN PENGARUH FILLER PADA KUAT HANTAR ARUS KABEL 20 KV BERINTI TIGA

Ini merupakan karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan tiruan, salinan atau duplikat dari Skripsi yang telah dipergunakan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan, baik di lingkungan STT-PLN maupun di Perguruan Tinggi lain, serta belum pernah dipublikasikan. Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab serta bersedia memikul segala resiko jika ternyata pernyataan di atas tidak benar.

Jakarta , 1 Oktober 2013

Hadian Pursadi

NIM :2008-11-113

UCAPAN TERIMA KASIH

Terutama saya mengucapkan Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas penyertaanNya dan rahmat yang diberikan kepada saya untuk menyelesaikan Skripsi ini dengan tepat waktu. Dan dengan ini juga saya menyampaikan banyak terima kasih kepada:

Bapak Ir. Rosid

Selaku Pembimbing Skripsisaya, yang dengan kesabarannya telah memberikan petunjuk, saran-saran serta bimbingannya sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Jakarta, 1 Oktober2013

Hadian Pursadi

NIM : 2008-11-113

DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Pengesahan.....	i
Lembar Keaslian Seminar.....	ii
Ucapan Terima Kasih.....	iii
Daftar Isi	iv
DaftarGambar	viii
DaftarTabel	ix
Abstrak	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Manfaat Penelitian	2
1.4. Rumusan Masalah	2
1.5. Batasan Masalah	3
1.6. SistematikaPenulisan.....	3

BAB II	KABEL TEGANGAN MENENGAH BERINTI TIGA.....	4
2.1.	Umum	4
2.2.	Konstruksi Kabel	4
2.2.1	Bagian Utama	6
2.2.1.1	Konduktor	6
2.2.1.2	Isolasi	8
2.2.1.3	Tabir (screen)	12
2.2.1.4	Selubung (sheath)	13
2.2.2	Bagian Pelindung	14
2.2.2.1	Bantalan (bedding)	14
2.2.2.2	Perisai (armour)	15
2.2.2.3	Bahan Pengisi (filler)	16
2.2.2.4	Jaket kabel (serving)	16
2.3.	Penandaan	17
2.4.	Penandaan Pada Kemasan	19

BAB III KAJIAN PENGARUH FILLER PADA KUAT HANTAR ARUS

KABEL 20 KV BERINTI TIGA	20
3.1. Umum	20
3.2. Dasar Perhitungan Tahanan Termal Internal Kabel	21
3.3. rumus untuk tahanan termal internal T_1 sebagai fungsi tahanan dan jenis filler	23
3.4. Dasar Perhitungan kuat Hantar Arus Pada Kabel Berinti Tiga	24
3.4.1 Tahanan Termal Internal Konduktor dan Selubung (T_1)	24
3.4.2 Tahanan Termal antara selubung dan perisai kabel (T_2)	25
3.4.3 Tahanan Termal lapisan pelindung Luar (T_3)	25
3.4.4 Tahanan Termal di Selubung Luar (T_4)	27
3.5. Kuat Hantar Arus Pada Kabel Berinti Tiga	27

BAB IV PERHITUNGAN KUAT HANTAR ARUS PADA KABEL	
BERINTI TIGA DENGAN MEMPERHATIKAN PENGARUH	
TAHANAN JENIS FILLER	30
4.1. Umum	30
4.2. dataKabel	30
4.3. perhitungantahanantermalkabel.....	31
4.3.1. Perhitungantahanantermalantarakonduktordanselubung	
Kabel, T_1	31
4.3.2. Perhitungantahanantermalantaraselubungdanperisai	
Kabel, T_2	33
4.3.3. Perhitungantahanantermal internal antarlapisan	
Pelindung (jacket), T_3	34
4.3.4. Perhitungantahanantermaleksternal kabel, T_4	34
4.4. Perhitungankuathantararus	35
BAB V Kesimpulan	42
DaftarPustaka.....	43

Daftar Gambar

Gambar 2.1. konstruksi kabel tegangan menengah berinti tiga (N2XSEBY)	5
Gambar 2.2. konduktor yang dipadatkan (sebelah kanan), konduktor Yang dipilin (sebelah kiri).	7
Gambar 3.1. kabel tegangan menengah berinti tiga	21
Gambar 3.2. potongan melintang pada kabel tegangan menengah berinti tiga	26
Gambar 4.1. Grafik kuat hantar arus dari tahanan jenis termal filler kabel N2XSEBY	41

DaftarTabel

Tabel 2.1. Konduktivitas listrik berbagai logam dan paduannya	
pada suhu kamar	6
Tabel 2.2. kode pengenalkabel	18
Tabel 4.1. Hasil perhitungan kuat hantar arus kabel	
N2XSEBY 240mm ²	38
Tabel 4.2. Hasil perhitungan kuat hantar arus kabel	
N2XSEBY 150mm ²	38
Tabel 4.3. Hasil perhitungan kuat hantar arus kabel	
N2XSEBY 70mm ²	39
Tabel 4.4. Persentase hasil perhitungan pengaruh filler pada kuat	
hantar arus kabel berinti tiga	40

ABSTRAK

Kabel tanah yang digunakan pada sistem tegangan menengah (20 kV) berdasarkan jumlah intinya dibedakan menjadi dua jenis, yaitu kabel berinti satu (single core) dan kabel berinti tiga (three core). Pada kabel berinti tiga, terdapat celah diantara ketiga inti kabel yang sebelumnya telah diisolasi. Oleh karena itu, kabel berinti tiga memerlukan adanya *filler* yang dapat mengisi celah-celah tersebut. Salah satu aspek penting dalam perhitungan kemampuan kabel adalah tahanan termal internal. Pada perhitungan tahanan termal internal kabel berinti tiga, diasumsikan bahwa beban isolasi dari inti dan *filler* mempunyai tahanan jenis yang sama. Kenyataannya, bahan isolasi dari inti dan *filler* mempunyai tahanan jenis termal yang berbeda. Tahanan termal internal ini dapat mempengaruhi besarnya kuat hantar arus kabel. Dalam **skripsi** ini akan dibahas pengaruh filler pada kuat hantar arus kabel 20kV berinti tiga.

Kata kunci :kabelintitiga, tahanan termal internal, filler