



SEKOLAH TINGGI TEKNIK-PLN

**KAJIAN MENGENAI SUHU KABEL SEBAGAI FUNGSI ARUS
BEBAN**

SKRIPSI

DISUSUN OLEH :

GHASSANI ACHNIA JOSI

NIM : 2010-11-223

KONSENTRASI TENAGA LISTRIK

PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA STRATA SATU

TEKNIK ELEKTRO

JAKARTA 2014

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini berjudul

KAJIAN MENGENAI SUHU KABEL SEBAGAI FUNGSI ARUS BEBAN

Disusun oleh :

GHASSANI ACHNIA JOSI

NIM : 2010 – 11 – 223

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan pada kurikulum pendidikan
Sarjana Strata Satu (S1) pada**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
SEKOLAH TINGGI TEKNIK PLN**

Jakarta, 10 Juli 2014

Mengetahui,

Disetujui,

Ir. Djoko Paryoto, MT

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ir. Rosid

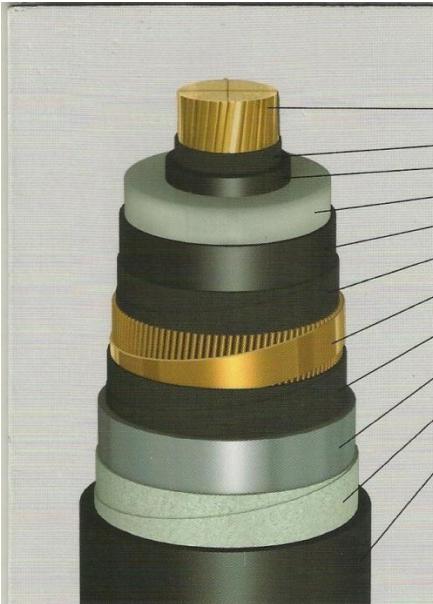
Pembimbing skipsi

DAFTAR PERTEMUAN / KONSULTASI

PENULISAN TUGAS AKHIR

1.	Nama Dosen Pembimbing Tugas Akhir	:	Ir . ROSID
2.	Nama Mahasiswa	:	GHASSANI ACHNIA JOSI
3.	NIM	:	2010-11-223
4.	Daftar Hadir		
No	Bahasan	Tanggal	Paraf
1	Konsultasi Bimbingan Tugas Akhir	05 September 2013	
2	Konsultasi judul Tugas Akhir	16 september 2013	
3	Pembahasan abstrak dan proposal	19 september 2013	
4	Konsultasi BAB I	20 september 2013	
5	Konsultasi BAB II	21 september 2013	
6	Pembahasan dan koreksi BAB II	22 september 2013	
7	Konsultasi BAB III	18 maret 2014	
8	Pembahasan dan koreksi BAB IV	9 april 2014	
9	Pembahasan data dan materi BAB IV	15 april 2014	
10	Konsultasi BAB IV	16 mei 2014	
11	Pembahasan dan koreksi BAB IV	19 mei 2014	
12	Pembahasan dan koreksi BAB V	2 juni 2014	
13	Persetujuan keseluruhan Tugas Akhir	23 juni 2014	

LAMPIRAN A



Cable cross-section diagram with labels:

- Copper/Aluminium conductor
- Semiconductive tape
- Super smooth bonded semiconductive conductor screen
- Super clean XLPE insulation
- Super smooth bonded semiconductive insulation screen
- Semiconductive water sealing
- Copper wire and copper tape screen
- Semiconductive water sealing
- Lead sheathed
- Non-conductive water sealing
- PE or PVC outer sheath

N2XCK2Y/NA2XCK2Y
87/150(170) kV
IEC 60840

Copper/Aluminium conductor,
XLPE insulated, Copper wire screened,
Water sealing, Lead sheathed,
PE sheathed cable

DIMENSIONAL AND ELECTRICAL DATA

Nominal cross-sectional area		mm ²	300	400	500	630	800	1,000	1,200	1 CORE
Conductor shape		-	cm	cm	cm	cm	cm	rs	rs	
Conductor diameter (approx)		mm	20.90	23.70	26.60	30.30	35.20	39.30	43.1	
Nominal conductor shielding thickness		mm	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Nominal insulation thickness		mm	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	
Insulation diameter (approx)		mm	64	67	70	74	79	83	86	
Nominal insulation shielding thickness		mm	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
Nominal area of copper wire screen	mm ²	160	160	160	160	160	160	150.0	150.0	
Nominal lead sheath thickness	mm	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.5	2.5	
Nominal outer sheath thickness	mm	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	
Overall cable diameter (approx)	mm	89	92	95	99	104	108	112		
Cable net weight (approx)	CU	Kg/Km	15,560	16,837	18,369	20,357	22,704	25,459	-	
	AL		14,032	13,909	14,753	15,720	16,866	19,051	20,350	
Max. DC conductor resistance at 20 oC		Ω/Km	0.0601	0.0470	0.0366	0.0283	0.0221	0.0176	-	
	AL		0.100	0.0778	0.0605	0.0490	0.0367	0.0291	0.0247	
Min. insulation resistance at 20 oC		MΩ.Km	14,600	15,200	14,200	13,100	11,900	11,100	10,400	
Max. Capacitance per phase		μF/Km	0.150	0.159	0.170	0.184	0.202	0.217	0.232	
Max.short circuit current of conductor	CU	kA/sec	43.44	57.83	72.21	90.89	115.31	144.03	-	
	AL		28.82	38.34	47.85	60.21	76.4	95.3	114.3	
Max.short circuit current of screen			40	40	40	40	40	40	40	
Maximum current carrying capacity in Ground (0 0 0) at 30 °C	CU	A	570	649	738	838	945	1,044	-	
	AL		443	507	580	664	753	850	921	
AC test voltage		kV/30 min					218			

Head Office
Jl. Kebon Sirih No. 71, Jakarta 10340
Phone : (62-21) 310 0525, 310 1525
Fax. : (62-21) 319 31119
Website : www.sucaco.com

Factory
Jl. Daan Mogot Km. 16, Jakarta 11850
Phone : (62-21) 540 2066, 619 0044
Fax. : (62-21) 619 2628
E-mail : sales@sucaco.com

PT SUCACO Tbk.
SUPREME CABLE MANUFACTURING & COMMERCE

LAMPIRAN B

Perameter Perhitungan Panas Kabel

		Perameter perhitungan panas kabel	
		Formasi segitiga di dalam saluran	Formasi mendatar
Kuat hantar arus kabel	I (A)	566	572
Ketahanan konduktor pada Θ_{max}	R (ohm/km)	0.0601	0.0601
Konsentris/faktor rugi-rugi kabel	λ_1	0.038	0.038
Faktor rugi-rugi pipa	λ_2	0	0
Ketahanan panas dari isolasi	T_1 (k.m/w)	0.641	0.641
Ketahanan panas dari selubung	T_2 (k.m/w)	0.00086	0.00086
ketahanan panas eksternal pada kondisi kering	T_4 (k.m/w)	1.233	1.568
Penyusutan di konduktor	W_C (w/m)	19.2326	19.6375
Penyusutan dielektrik	W_d (w/m)	0.3534	0.3534

LAMPIRAN A

Nilai Resistivitas dan koefisien suhu

Bahan	Resistivitas (ρ) Ohm.m pada 20°C	Koefisien suhu (α_T) per K pada 20°C
a) Konduktor		
Tembaga	1.7241×10^{-8}	3.93×10^{-3}
Alumunium	2.8264×10^{-8}	4.03×10^{-3}
b) Selubung dan armor		
Timbal	21.4×10^{-8}	4.0×10^{-3}
Besi	13.8×10^{-8}	4.5×10^{-3}
Perak	3.5×10^{-8}	3.0×10^{-3}
Stainless steel	70×10^{-8}	Dapat di abaikan
Aluminium	2.84×10^{-8}	4.03×10^{-3}

Catatan : Nilai dari tembaga di ambil dari IEC 60028

Nilai dari alumunium di ambil dari IEC 60889