

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN KABEL TELEPON UDARA UKURAN 100 x 2 x 0.6 mm DI PT. SUCACO Tbk. DENGAN MENENTUKAN DIAMETER ISOLASI SESUAI STEL K – 001-2003. Versi 2.1

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh :

Nama : **Yohanes Bayu Kristanto**
NIM : 41407110-029
Jurusan : Teknik Elektro
Peminatan : Telekomunikasi
Pembimbing : Dr. Ing. Mudrik Alaydrus

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

2010

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

N a m a : Yohanes Bayu Kristanto
N.P.M : 41407110-029
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Skripsi : "Perancangan kabel telepon udara ukuran 100x2x0.6 mm di PT. SUCACO Tbk. dengan menentukan diameter isolasi sesuai STEL K-001-2003 versi 2.1"

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,

Materai Rp.6000

[]

LEMBAR PENGESAHAN

**PERANCANGAN KABEL TELEPON UDARA UKURAN
100 x 2 x 0.6 mm DI PT. SUCACO Tbk. DENGAN MENENTUKAN
DIAMETER ISOLASI SESUAI STEL K – 001-2003. Versi 2.1**



Disusun Oleh :

Nama : **Yohanes Bayu Kristanto**
NIM : 41407110-029
Program Studi : Teknik Elektro
Peminatan : Telekomunikasi

Mengetahui,

Pembimbing

Koordinator TA

(Dr.Ing. Mudrik Alaydrus)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro

()

ABSTRAKSI

PERANCANGAN KABEL TELEPON UDARA UKURAN 100 x 2 x 0.6 mm DI PT. SUCACO Tbk. DENGAN MENENTUKAN DIAMETER ISOLASI SESUAI STEL K – 001-2003. Versi 2.1

Kabel dirancang untuk mempunyai karakteristik tertentu yang mana akan membuatnya cocok untuk tujuan atau penggunaannya. Dalam hal kabel telepon yaitu untuk mentransmisikan suara, maka hal-hal yang perlu diperhatikan adalah diameter konduktor dan diameter isolasi, dimensi ini sangat mempengaruhi tahanan konduktor dan nilai mutual capacitance.

Selain hal tersebut diatas, pada tiap tahapan proses pun harus diperhatikan hasil dan spesifikasi yang telah ditentukan sehingga apa yang akan di buat dan apa yang dihasilkan sesuai dengan rancangannya.

Kata kunci : tahanan konduktor, mutual capacitance.

Kata Pengantar

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan yang Maha Kuasa atas segala rahmat dan karunia yang diberikanNya kepada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

Pembuatan Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana di Universitas Mercubuana Jakarta.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini saya ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu baik secara langsung maupun tidak langsung hingga Tugas Akhir ini selesai saya buat, karena itu saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah memberikan karunia dan rahmatNya yang tiada habis-habisnya, hingga saat ini.
2. Orang tua, Istri dan anak-anak penulis tercinta yang telah dengan sabar dan ikhlas mendoakan, dan memberi dukungan tanpa henti hingga selesainya tugas akhir ini.
3. Bapak Dr.Ing. Mudrik Alaydrus yang telah dengan ikhlas meluangkan waktunya, membagi ilmunya, dan memberikan bimbingan tanpa mengenal waktu demi selesainya tugas akhir ini.
4. Bpk. Ir. Nurhaeni Hernowo yang telah meluangkan waktu, membagi ilmu dan terus memberi dorongan untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini
5. Teman –teman PT. Sucaco, Khususnya Divisi telepon kabel dan terutama Bpk. Budi Santoso yang telah memberi dukungan data-data sehingga selesainya Tugas akhir ini.
6. Rekan-rekan mahasiswa kelas karyawan Universitas Mercubuana Jurusan Teknik Elektro angkatan 11

7. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu hingga selesainya penyusunan Tugas Akhir ini.

Dengan segala keterbatasan waktu, pengetahuan dan pengalaman, penulis menyadari bahwa penulisan maupun penyajian laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca akan sangat membantu untuk memperbaiki dan menyempurnakannya. Akhir kata, semoga tugas akhir ini memberikan manfaat untuk semua pembaca dan dapat dikembangkan lebih lanjut.

Jakarta Maret 2010

Penulis



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAKSI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Abstrak	1
1.2 Latar Belakang	2
1.3 Tujuan Penulisan	2
1.4 Perumusan Masalah	2
1.5 Batasan Masalah	2
1.6 Metodologi Penulisan	3
1.7 Sistematika Penulisan	3
 BAB II LANDASAN TEORI	 4
2.1 Standar kabel Udara	4
2.2 Tahanan Konduktor	6
2.3 Ketidakseimbangan Tahanan Konduktor	9
2.4 Mutual Capacitance	10
2.5 Tahanan Isolasi	11
2.6 Capacitance Unbalance Pair to Pair	12
2.7 Capacitance Unbalance Pair to Shield	14
2.8 Kontinuitas	15
2.9 Tahapan Proses Pembuatan Kabel Udara / U-E(Pe)ES	15

2.9.1. Proses Drawing	18
2.9.2. Proses isolasi	19
2.9.3. Proses Quadding	21
2.9.4. Proses Stranding	24
2.9.5. Proses Cabling	25
2.9.6. Proses Wrapping dan Shielding	27
2.9.7. Proses Outer Sheath	28
2.10. Gagal Proses	30
2.10.1. Piliان Loncat	30
2.10.2. Kabel Short	31

BAB III RANCANGAN KABEL UDARA / U-E(Pe)ES 100 x 2 x 0.6

mm.....	32
3.1 Menentukan Diameter Konduktor	32
3.2 Menentukan Diameter Isolasi	34
3.3 Menentukan Diameter Quadding	36
3.4 Menentukan Diameter Stranding	36
3.5 Menentukan Diameter Cabling	37
3.6. Menentukan Diameter Wrapping Dalam	37
3.7. Menentukan Diameter Shielding	38
3.8. Menentukan Diameter Wrapping Luar	38
3.9. Menentukan Diameter Outer Sheath	38

BAB IV PENGUJIAN KABEL

4.1. Hasil Pengujian isolasi	40
4.2. Hasil Pengujian Quadding	40
4.3. Hasil Pengujian Stranding	41
4.4. Hasil Pengujian Cabling	42
4.5. Hasil Pengujian Wrapping dan Shielding	43

4.6. Hasil Pengujian Final Test	43
4.7. Perbandingan hasil Pengujian dan hasil Perhitungan	44
4.7.1. Perhitungan Tahanan Konduktor Lot 1 dan 2	45
4.7.2. Perhitungan Tahanan Konduktor Lot 3, 4 dan 5	46
4.8. Hasil Pengujian Mutual Capacitance	47
4.8.1. Perhitungan Mutual Capacitance Lot 1 dan 2	48
4.8.2. Perhitungan Mutual Capacitance Lot 3, 4 dan 5	48
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 50
 DAFTAR PUSTAKA	 51
LAMPIRAN.....	52



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Persyaratan kabel Udara	5
Tabel 2.2 Faktor Koreksi Tahanan konduktor	8
Tabel 2.3 Nilai Mutual Capacitance	10
Tabel 2.4 Warna Isolasi	20
Tabel 4.1 Pengujian Tiap Tahapan Proses	39
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Isolasi.....	40
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Quadding	41
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Stranding	41
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Cabling	42
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Cabling dengan Alat Uji Rekamat VI	43
Tabel 4.7 Hasil pengujian Wrapping dan Shielding	43
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Outer Sheath	44
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Outer Sheath dengan Alat Uji Rekamat VI .	45
Tabel 4.10 Perbandingan Tahanan Konduktor	45
Tabel 4.11 Perbandingan Mutual Capacitance	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Konstruksi Kabel Udara	6
Gambar 2.2 Alat Uji Tahanan Konduktor	9
Gambar 2.3 Alat Uji Rekamat VI	11
Gambar 2.4 Alat Uji Tahanan Isolasi	12
Gambar 2.5 Capacitance Unbalance Pair to Pair	13
Gambar 2.6 Jaringan Crosstalk	13
Gambar 2.7 Capacitance Unbalance Pair to Shield	14
Gambar 2.8 Alat Uji Kontinuitas	15
Gambar 2.9 Alur Proses Kabel Telepon	17
Gambar 2.10 Hasil Proses Drawing.....	19
Gambar 2.11 Hasil Proses Isolasi	21
Gambar 2.12 Susunan Warna Quadding	22
Gambar 2.13 Hasil Proses Qaudding	23
Gambar 2.14 Cable make Up 5 Quad	24
Gambar 2.15 Hasil Proses Stranding	25
Gambar 2.16 Cable Make Up 100 Pair	26
Gambar 2.17 Hasil Proses Cabling	27
Gambar 2.18 Hasil Proses Wrapping dan Shielding	28
Gambar 2.19 Hasil Proses Outer Sheath	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Hasil Uji Intermediate Proses Isolasi	52
Lampiran 2 Hasil Pengujian Pair/Quadding	53
Lampiran 3 Hasil Pengujian Stranding	56
Lampiran 4 Hasil Pengujian Cabling dan Stranding.....	57
Lampiran 5 Hasil Pengujian Cabling dari Rekamat VI Lot 1 dan 2.....	58
Lampiran 6 Hasil Pengujian Cabling dari Rekamat VI Lot 3, 4 dan 5.	61
Lampiran 7 Hasil Pengujian Tahanan konduktor dan Tahanan Isolasi..	64
Lampiran 8 Hasil Pengujian Tahanan Konduktor dan Mutual Capacitance Lot 1 dengan rekamat VI.....	67
Lampiran 9 Hasil Pengujian Tahanan Konduktor dan Mutual Capacitance Lot 4 dengan rekamat VI.....	70
Lampiran 10 Hasil Pengujian Dimensi pad Final Test	73
Lampiran 11 Hasil Pengujian K1 Rewinding Pilinan Loncat	75
Lampiran 12 Hasil Pengujian Posisi Kawat Putus	76