

**EVALUASI RUGI-RUGI DAYA PADA SALURAN
PENGHANTAR DI PT. KOSAMBI LAKSANA MANDIRI**



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Program Strata-1 Pada Fakultas Teknik Prodi Teknik Elektro
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh :

Tomy

132014058

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2019**

SKRIPSI
EVALUASI RUGI-RUGI DAYA PADA SALURAN PENGHANTAR DI PT.
KOSAMBI LAKSANA MANDIRI



Dipersiapkan dan Disusun Oleh :
TOMI
13 2014 058

Merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana
Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 21 Agustus 2019

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing 1

Rika Noverianty, S.T., M.T
NIDN : 0214117504

Pembimbing 2

Ir. Cekmas Cekdin, M.T
NIDN : 010046301

Menyetujui
Dekan Fakultas Teknik,

Dr. Ir. Kes. Ahmad Roni, M.T
NBM/NIDN : 7630449/022707004

Penguji 1

Sofiah, S.T., M.T
NIDN : 020947302

Penguji 2

Abdul Majid, M.T
NIDN : 0231126301

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Elektro

Taufik Barlian, S.T., M.Eng
NBM/NIDN : 8857530/0218017202

PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tomy

NRP : 132014058

Judul Skripsi : **"EVALUASI RUGI-RUGI DAYA PADA SALURAN
PENGHANTAR DI PT. KOSAMBI LAKSANA MANDIRI"**

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya bahwa sripsi yang saya baut tidak memiliki unsur plagiat dari skripsi manapun, dan apabila dikemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar maka bersedia menerima saksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, saya ucapakan terima kasih.

Palembang, 24 Oktober 2019

Hormat saya,



Tomy
132014058

ABSTRAK

Rugi-rugi daya pada saluran penghantar akan mempengaruhi dalam penyaluran sistem daya listrik. Pertumbuhan beban yang sangat pesat di sisi konsumen, kemampuan hantar arus harus benar-benar dapat diperhatikan. Pertumbuhan beban menjadi bahan evaluasi dalam waktu jangka pendek maupun menengah. Jika perencanaan tidak akurat bukan tidak mungkin akan terjadi hubung singkat, karena terjadinya panas yang meningkat pada sekitar penghantar yang berakibatkan terjadinya kebakaran. Panas yang meningkat ini disebabkan oleh kemampuan hantar arus terlalu besar pada penghantar, sedangkan penghantar itu sendiri luas penampangnya terlalu kecil dan rugi-rugi dayanya meningkat. Dan inilah permasalahan yang sering dihadapi oleh seorang insinyur listrik dalam merencanakan sistem tenaga listrik yang baru. Yaitu bagaimana agar peralatan pada sistem tenaga listrik tersebut dalam keadaan aman untuk mengantisipasi pertumbuhan beban listrik ke depan dalam waktu jangka panjang.

Dari hasil perhitungan rugi-rugi daya pada saluran penghantar di PT. Kosambi Laksana Mandiri, secara keseluruhan rugi-rugi dayanya masih sangat layak, yaitu 0,00232 % sangat jauh di bawah 13 %.

Kata kunci : kemampuan hantar arus, rugi-rugi daya, penghantar.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“EVALUASI RUGI-RUGI DAYA PADA SALURAN PENGHANTAR DI PT. KOSAMBI LAKSANA MANDIRI”** yang disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Pada kesempatan ini penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Rika Noveriyanti, S.T, M.T, selaku Pembimbing I
2. Bapak Ir. Cekmas Cekdin, M.T selaku Pembimbing II

Yang telah bersusah payah dan meluangkan banyak waktunya dalam mengoreksi, serta memberikan saran-saran yang sangat berharga kepada penulis selama penyelesaian skripsi ini.

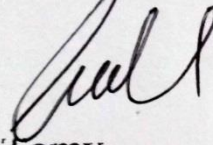
Disamping itu penulis menyampaikan rasa terima kasih atas kesempatan dan bantuan yang telah diberikan dalam penyelesaian skripsi ini, terutama kepada:

1. Bapak Abid Djazuli,SE, MM Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, MT, Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
3. Bapak Taufik Barlian, ST. M. Eng Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
4. Bapak dan Ibu Dosen pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
5. Bapak dan Ibu Staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
6. Semua pihak yang penulis tidak dapat sebutkan satu persatu yang membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Agustus 2019

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Tomy', written in a cursive style.

Tomy

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Tujuan Pembahasan	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Sistematika Penulisan	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Umum.....	4
2.2. Sistem Jaringan Primer Bentuk Radial..	6
2.3. Kurva Beban	7
2.4. Kapasitas Ukuran Kabel/Penampang Kabel	9
2.3. Perhitungan Rugi-Rugi Daya Maksimum	12
BAB 3. METODE PENELITIAN	14
3.1. Waktu dan tempat	14
3.2. <i>Fishbone</i> Penelitian.....	14
3.3. Bahan dan alat	15
BAB 4. DATA, PERHITUNGAN DAN ANALISIS	16
4.1. <i>One Line Diagram</i> dan Data	16
4.2. Perhitungan	18
4.3. Analisa	22

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	23
5.1. Kesimpulan	23
5.2. Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Masalah yang dihadapi jaringan distribusi adalah bagaimana menyalurkan daya (kuantitas maupun kualitasnya) dengan baik pada saat tertentu maupun masa yang akan datang. Karenanya perlu analisa yang tepat, yaitu untuk mengetahui tegangan, arus, daya, dan rugi-rugi daya pada pengoperasian normal.

Dalam menentukan masalah di atas yang pertama kali perlu diperhatikan rugi-rugi daya dari penghantar. Rugi-rugin daya dari penghantar akan mempengaruhi dalam penyaluran sistem daya listrik. Dalam hal ini perencanaan sehubungan dengan pertumbuhan beban yang sangat pesat di sisi konsumen, kemampuan hantar arus harus benar-benar dapat diperhatikan. Perencanaan bukan hanya waktu dalam jangka pendek, ataupun menengah akan tetapi dalam puluhan tahun ke depan, agar dalam mengantisipasi pertumbuhan beban listrik yang pesat tidak ada permasalahan lagi, karena betul-betul melalui perhitungan yang matang. Sehingga setiap kali ada pertumbuhan beban tidak lagi menjadi bahan evaluasi dalam waktu jangka pendek maupun menengah, karena sudah melalui perhitungan yang akurat. Jika perencanaan tidak akurat bukan tidak mungkin akan terjadi hubung singkat, karena terjadinya panas yang meningkat pada sekitar penghantar yang berakibatkan terjadinya kebakaran. Panas yang meningkat ini disebabkan oleh kemampuan hantar arus terlalu besar pada penghantar, sedangkan penghantar itu sendiri luas penampangnya terlalu kecil. Dan inilah permasalahan yang sering dihadapi oleh seorang insinyur listrik dalam merencanakan sistem tenaga listrik yang baru. Yaitu bagaimana agar peralatan pada sistem tenaga listrik tersebut dalam keadaan aman untuk mengantisipasi penambahan pertumbuhan beban listrik ke depan dalam waktu jangka panjang.

1.2. Tujuan Pembahasan

Tujuan pembahasan dalam penulisan skripsi ini adalah menentukan rugi-rugi daya dari suatu penghantar melalui suatu perhitungan pada PT. Kosambi Laksana Mandiri. Perhitungan dilakukan dengan melihat kapasitas pada sisi

beban, kemudian menentukan rugi-rugi daya dari penghantar masih layak atau tidak.

1.3. Batas Masalah

Dalam penulisan skripsi ini penulis hanya membatasi mencari rugi-rugi daya saja pada setiap saluran, kemudian menentukan layak atau tidak penghantar yang digunakan.

1.4. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam skripsi ini adalah :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, tujuan pembahasan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang gambaran umum sistem jaringan kelistrikan, sistem jaringan primer bentuk tipe radial, kurva beban, kapasitas ukuran kabel/panampang kabel, perhitungan rugi-rugi daya maksimum.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang waktu dan tempat, alat dan bahan, diagram *fishbone*, jadwal pelaksanaan.

BAB 4 PERHITUNGAN DAN ANALISA

Bab ini membahas tentang gambar sistem kelistrikan PT. Kosambi Laksana Mandiri dan data, perhitungan, analisa.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA

- Burke, James J., *Power Distribution Engineering*, Marcel Dekker, Inc, 1994.
- Gönen, Turan., *Electric Power Distribution System Engineering*, McGraw-Hill Book Company, 1986.
- Kadir, Abdul., *Distribusi dan Utilisasi Tenaga Listrik*, UI-Press, Jakarta, 2000.
- Pabla, A.S., *Sistem Distribusi Daya Listrik*, Diterjemahan oleh : Ir. Abdul Hadi, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1986.
- Sabri, Yusra., *Analisa Topologi Jaringan Distribusi*, ITB, Bandung, 1990.
- Sabri, Yusra., *Arsitektur dan Pengembangan Jaringan Distribusi*, ITB, Bandung, 1990.