

TUGAS AKHIR

**ANALISIS SUSUT ENERGI PADA SALURAN DISTRIBUSI
JARINGAN TEGANGAN RENDAH DI PLN (Persero) UP3
SURABAYA UTARA**



Disusun Oleh :

DWIYAN HIDAYAT
NBI : 1451700064

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2022**

TUGAS AKHIR
ANALISIS SUSUT ENERGI PADA SALURAN DISTRIBUSI
JARINGAN TEGANGAN RENDAH DI PLN (Persero) UP3
SURABAYA UTARA



Oleh :
DWIYAN HIDAYAT
1451700064

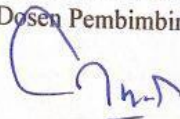
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : Dwiyan Hidayat
NBI : 1451700064
PROGRAM STUDI : TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS : TEKNIK
JUDUL : ANALISA SUSUT ENERGI PADA SALURAN
DISTRIBUSI JARINGAN TEGANGAN RENDAH DI
PT PLN (Persero) UP3 SURABAYA UTARA

Surabaya,
Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing



Ir. Gatut Budiono, M.T.
NPP. 20450.89.0181

Ketua Program Studi
Teknik Elektro



Dr. Ir. Sajiyo, M.kes.
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi
Teknik Elektro



Puji Slamet, ST.MT.
NPP. 20450.11.0601

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dwiyan Hidayat

NBI : 1451700064

Program Studi : Teknik Elektro

Menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul:

**“ANALISA SUSUT ENERGI PADA SALURAN DISTRIBUSI
JARINGAN TEGANGAN RENDAH DI PT PLN (Persero) UP3
SURABAYA UTARA”**

Adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri. Semua referensi yang dikutip maupun yang dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka.

Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 15 Agustus 2022



NBI. 1451700064



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. SPANHEOWARU 45 SURABAYA
Telp. 031 593 1800 (Ext. 311)
e-mail: perpustakaan@untag-sby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Dwiyan Hidayat**
NBI/ NPM : **1451700064**
Fakultas : **Teknik**
Program Studi : **Teknik Elektro**
Jenis Karya : **Skripsi**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, atas karya saya yang berjudul:

**"ANALISA SUSUT ENERGI PADA SALURAN DISTRIBUSI JARINGAN
TEGANGAN RENDAH DI PT PLN (Persero) UP3 SURABAYA UTARA"**

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty - Free Right)*, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada tanggal : 15 Agustus 2022



(**Dwiyan Hidayat**)

ABSTRAK

Tujuan riset ini ialah menganalisis rugi-rugi energi di lajur pendistribusian sebuah jaringan tegangan yang rendah pada PLN UP3 Surabaya Utara. Pendekatan yang dilakukan dalam riset ini ialah mengumpulkan data kehilangan energi di setiap titik distribusi serta mengidentifikasi penyebab utama kehilangan energi. Selain itu, studi ini akan mengidentifikasi apa yang dapat dilakukan untuk mengurangi kehilangan energi di saluran distribusi tersebut. Berlandaskan hasil kajian, PT PLN UP3 Surabaya Utara mengalami rugi teknis sebesar 769.516 kWh serta rugi non teknis sebesar 58,81 kWh. Besarnya susut teknis melebihi dibanding pada susut selain teknis karena konsumen PLN UP3 Surabaya Utara ialah kustomer bertegangan rendah, sehingga susut non teknis dapat dikurangi. Hasil riset ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang tepat untuk meningkatkan efisiensi energi saluran distribusi jaringan tegangan rendah PLN (Persero) UP3 Surabaya Utara.

Kata Kunci: *Susut, Losses, Tegangan Rendah, PLN*

ABSTRACT

The purpose of this research is to analyze energy losses in the distribution line of a low voltage network at PLN UP3 North Surabaya. The approach taken in this research is to collect energy loss data at each distribution point and identify the main causes of energy loss. In addition, this study will identify what can be done to reduce energy losses in these distribution channels. Based on the results of the study, PT PLN UP3 North Surabaya experienced a technical loss of 769,516 kWh and a non-technical loss of 58.81 kWh. The amount of technical losses exceeds non-technical losses because consumers of PLN UP3 North Surabaya are low-voltage customers, so non-technical losses can be reduced. The results of this research are expected to provide appropriate recommendations to improve the energy efficiency of the low voltage distribution network PLN (Persero) UP3 North Surabaya.

Keywords: *Shrinkage, Losses, Low Voltage, PLN*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 Metodologi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II LANDASAN TEORI	Error! Bookmark not defined.
2.1 Sistem Tenaga Listrik	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Pembangkitan	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Transmisi	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Distribusi	Error! Bookmark not defined.
2.2 Komponen-Komponen Saluran Distribusi	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Gardu Induk	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Saluran Distribusi Primer	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Gardu Distribusi	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Saluran Distribusi Sekunder	Error! Bookmark not defined.
2.3 Persyaratan Sistem Distribusi	Error! Bookmark not defined.

2.3.1	Faktor Keandalan Sistem	Error! Bookmark not defined.
2.3.2	Faktor Kualitas Sistem	Error! Bookmark not defined.
2.3.3	Faktor Keselamatan	Error! Bookmark not defined.
2.3.4	Faktor Perencanaan.....	Error! Bookmark not defined.
2.4	Beban Pada Jaringan	Error! Bookmark not defined.
2.4.1	Spesifikasi Pelanggan Residensial.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.2	Kurva Beban dan Beban Puncak	Error! Bookmark not defined.
2.4.3	Manajemen Beban	Error! Bookmark not defined.
2.5	Susut Energi Jaringan	Error! Bookmark not defined.
2.5.1	Susut Jaringan Tegangan Menengah	Error! Bookmark not defined.
2.5.2	Susut Transformator	Error! Bookmark not defined.
2.5.3	Susut Jaringan Tegangan Rendah	Error! Bookmark not defined.
2.5.4	Susut Sambungan Rumah	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		Error! Bookmark not defined.
3.1	Penjelasan Umum	Error! Bookmark not defined.
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3	Tahap Pra Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4	Langkah Pelaksanaan	Error! Bookmark not defined.
3.5	Metode Pelaksanaan	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Susut PT PLN (Persero) UP3 Surabaya Utara	Error! Bookmark not defined.
4.2	Susut Teknis	Error! Bookmark not defined.

4.3	Susut Non Teknis	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Tenaga Listrik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 Gambar <i>Overhead Lines</i> (kiri) dan <i>Underground Cables</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 Skema Umum Distribusi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Gardu Beton	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5 Saluran Distribusi Sekunder	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.6 Tarif Dasar Listrik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.7 Susut Jaringan Tengah Menengah	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.8 (a) SR 1 fasa 1 pelanggan, (b) SR 1 fasa multi pelanggan	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Neraca PLN (Persero) UP3 Surabaya Utara ..**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3.2 Action Plan dari segi Teknis..... **Error! Bookmark not defined.**

