

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGARUH BEBAN PUNCAK TERHADAP
EFISIENSI TRAFODAYA DI GARDU INDUK 150/20
KV UPT CAWANG**

**Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna
mencapai gelar**

Sarjana Teknik

Oleh:

Husein Arief

NIM : 2016210016



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

2022

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS PENGARUH BEBAN PUNCAK TERHADAP
EFISIENSI TRAFO DAYA DI GARDU INDUK 150/20
KV UPT CAWANG**

**Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna
mencapai gelar Sarjana Teknik**

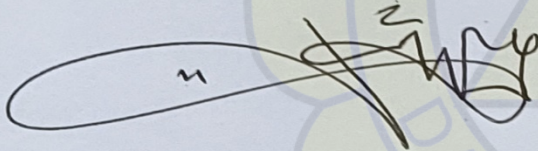
Oleh:

Husein Arief

2016210016

Diperiksa dan di Setujui,
Pembimbing

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Tenik Elektro



(Drs. Eko Budi Wahyono, MT)

NIDN: 0013105902



(Ir. Yendi Esye, Msi)

NIDN: 0314076802

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
2022**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Husein Arief

NIM : 2016210016

Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENGARUH BEBAN PUNCAK TERHADAP
EFISIENSI TRAFO DAYA DI GARDU INDUK 150/20
KV UPT CAWANG

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya tulis dibawah ini dalam bimbingan Bapak Drs. Eko Budi Wahyono, MT, bukan merupakan duplikat dari karya orang lain dan isi Tugas Akhir ini murni di buat oleh saya dan sepenuhnya merupakan tanggung jawab saya.

Demikian pernyataan ini saya tulis dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 25 desember 2022



Husein Arief

UCAPAN TERIMAKASIH

Teriring ucapan terima kasih saya sampaikan kepada semua segenap aktivitas akademi Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Darma Persada yang telah membantu suksesnya penyusunan Tugas Akhir ini. Dalam hal ini khususnya Bapak/Ibu Dosen Pembimbing: Bapak Drs. Eko Budi Wahyono, MT yang telah mencurahkan perhatian dan arahan langsung dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.

Selain itu ucapan terima kasih juga ditujukan kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu menjawab doa-doa saya sehingga diberi kelancaran dan kemudahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
 2. Orang Tua yang selalu memberikan dukungan secara moril maupun materi
 3. Bapak Drs. Eko Budi Wahyono, MT selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang selalu memberikan masukan dan penjelasan serta telah meluangkan waktu untuk penulis dalam penyusunan Tugas Akhir.
 4. Bapak Mufhli selaku Pembimbing Lapangan di UPT Cawang yang telah membantu dalam mendapatkan data-data yang saya perlukan untuk menyusun Tugas Akhir ini.
 5. Rekan-rekan Mahasiswa Universitas Darma Persada selaku teman dan sahabat yang selalu memberikan motivasi dan semangat kepada saya.
- Serta semua pihak yang belum saya sebutkan dalam membantu dalam penyusunan Tugas Akhir dari awal hingga akhir.

Kata pengantar

Segala puji dan syukur saya panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan sebaik mungkin. Penelitian Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai kelulusan Sastra Satu (S1). Penelitian yang berjudul **“ANALISIS PENGARUH BEBAN PUNCAK TERHADAP EFISIENSI TRAFODAYA DI GARDU INDUK 150/20 KV UPT CAWANG”** dalam proses penyusunannya ini dilakukan melalui berbagai tahapan dan melibatkan banyak pihak yang terkait dukungan moril maupun material.

Untuk hal tersebut penulis berharap melalui halaman ini menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak. Penulis menyadari dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini masih ada beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki. Untuk itu penulisan berharap ada kritik dan saran dalam proses perbaikan Tugas Akhir ini.

Jakarta, 25 desember 2022

Husein Arief

Daftar isi

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
Abstrak	Error! Bookmark not defined.
Kata pengantar	iv
Daftar isi.....	vi
Daftar table.....	ix
Daftar gambar	x
Daftar grafik.....	xi
LAMPIRAN.....	xii
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 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.7 Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Relevan	Error! Bookmark not defined.
2.2 Saluran Transmisi.....	Error! Bookmark not defined.

2.3	Daya Listrik	Error! Bookmark not defined.
2.4	Transformator	Error! Bookmark not defined.
2.5	Prinsip Kerja Transformator	Error! Bookmark not defined.
2.6	Karakteristik Transformator	Error! Bookmark not defined.
2.6.1	Keadaan Transformator Tanpa Berbeban	Error! Bookmark not defined.
2.6.2	Keadaan Transformator Berbeban....	Error! Bookmark not defined.
2.7	Transformator Berdasarkan Fungsinya ...	Error! Bookmark not defined.
2.8	Beban Listrik	Error! Bookmark not defined.
2.8.1	Klasifikasi Beban Listrik	Error! Bookmark not defined.
2.8.2	Karakteristik Beban Listrik	Error! Bookmark not defined.
2.9	Beban Puncak	Error! Bookmark not defined.
2.10	Perhitungan Arus Beban Pada Transformator	Error! Bookmark not defined.
2.10.1	Rugi-rugi Pada Inti (Besi)	Error! Bookmark not defined.
2.10.2	Rugi Eddy Current (Arus Besar)	Error! Bookmark not defined.
2.10.3	Rugi-rugi Tembaga (PCU)	Error! Bookmark not defined.
2.11	Efisiensi Transformator	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Metodologi penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.1	Jenis Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.

3.3	Metode Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.4	Metodologi Analisis	Error! Bookmark not defined.
3.5	Data Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.1	Tranformator Daya di GI UPT Cawang	Error! Bookmark not defined.
3.6	Data Pembebanan	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	PEMBAHASAN DAN HASIL.....	Error! Bookmark not defined.
4.1	Arus Rata-Rata	Error! Bookmark not defined.
4.2	Menghitung Daya Semu	Error! Bookmark not defined.
4.3	Perhitungan Rugi-rugi Tembaga	Error! Bookmark not defined.
4.4	Menghitung Efisiensi Transformator.....	Error! Bookmark not defined.
4.5	Hasil Perhitungan	Error! Bookmark not defined.
4.6	Grafik Beban Puncak terhadap Efisiensi Transformator	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
	Daftar pustaka	Error! Bookmark not defined.
	LAMPIRAN I	33
	LAMPIRAN II	34
	LAMPIRAN III.....	35

Daftar table

Table 3.1 Beban Puncak pada bulan september pada Tranformator 2.....	20
Table 4.1 Hasil Perhitungan Transformator 2.....	25



Daftar gambar

Gambar 2.1 Saluran Transmisi Listrik.....	5
Gambar 2.2 Segitiga Daya	6
Gambar 2.3 Teori Dasar Transformator.....	7
Gambar 2.4 Keadaan Transformator TanpaBeban.....	8
Gambar 2.5 Keadaan Transformator Berbeban.....	9



Daftar grafik

Grafik 4.1 beban Puncak Terhadap Rugi-rugi Pada Trafo 2Error! Bookmark not defined.

Grafik 4.2 Beban Puncak Terhadap Efisiensi Pada Trafo 2Error! Bookmark not defined.



LAMPIRAN

LAMPIRAN I	33
LAMPIRAN II	34
LAMPIRAN III.....	35



Abstrak

Analisis ini yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh beban puncak terhadap efisiensi transformator di Gardu Induk PLN UPT Cawang, yaitu Transformator 2. efisiensi merupakan perbandingan dimana antara energi yang masuk dan energi yang keluar dari transformator tersebut. Besar atau kecilnya nya efisiensi suatu transformator di pengaruhi dari besarnya suatu pembebanan yang dipakai, besarnya beban dapat menghasilkan panas dan menyebabkan rugi-rugi pada transformator. Semua rugi-rugi yang ada pada transformator menyebabkan terjadinya bagian daya yang hilang, semakin besar daya yang hilang maka yang terjadi nilai efisiensi semakin menurun. Efisiensi tertinggi pada transformator 2 yaitu sebesar 99,48% dengan daya 22.2 MW dan Efisiensi terendah yaitu sebesar 99,33 % dengan daya yang dihasilkan 37.9 MW. Jadi dampak beban puncak terhadap nilai efisiensi Transformator 2 di Gardu Induk PLN UPT Cawang yaitu semakin besar beban puncak maka nilai efisiensi akan semakin menurun. Dan perubahan beban dengan transformator tersebut mempengaruhi besarnya nilai rugi-rugi transformator. Maka semakin besar beban transformator maka semakin besar juga rugi-rugi yang dihasilkan.

Kata kunci : *Pembebanan Puncak, Rugi-rugi daya dan Efisiensi Transformator*