

**ANALISA PEMERATAAN BEBAN PADA GARDU DISTRIBUSI LC.0066
PENYULANG MATAHARI
PT. PLN (PERSERO) ULP PAGARALAM**



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat
Menyelesaikan pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik**

**OLEH:
MANDA ASRUL SANI
061830311287**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

**ANALISA PEMERATAAN BEBAN PADA GARDU DISTRIBUSI LC.0066
PENYULANG MATAHARI
PT. PLN (PERSERO) ULP PAGARALAM**



**OLEH:
MANDA ASRUL SANI
061830311287**

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

**Nofiansyah, S.T., M.T.
NIP. 197011161995021001**

**Sutan Marsus, S.S.T., M.T.
NIP. 196510091990031002**

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi
Teknik Listrik**

**Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 196501291991031002**

**Anton Firmansyah, S.T., M.T.
NIP. 197509242008121001**

MOTTO :



- ❖ *"Barang siapa bertakwa kepada Allah maka Dia akan menjadikan jalan keluar baginya, dan memberinya rezeki dari jalan yang tidak ia sangka, dan barang siapa yang bertawakal kepada Allah maka cukuplah Allah baginya, Sesungguhnya Allah melaksanakan kehendak-Nya, Dia telah menjadikan untuk setiap sesuatu kadarnya." (Q.S. Ath-Thalaq ayat 2-3)*
- ❖ *"Dan mohonlah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan salat. Dan (salat) itu sungguh berat, kecuali bagi orang-orang yang khusyuk." (QS. Al Baqarah ayat 45)*
- ❖ *"Dan sungguh Kami memberikan cobaan kepada kalian, dengan sedikit ketakutan, kelaparan, kekurangan harta, jiwa, dan buah-buahan. Dan berikanlah berita gembira kepada orang-orang yang sabar." (QS. Al Baqarah ayat 155)*

Kupersembahkan Kepada :

- ❖ *Kedua Orang Tuaku*
- ❖ *Saudaraku*
- ❖ *Keluarga Besarku*
- ❖ *Teman-teman Seperjuangan D3K PLNPOLSRI 2018*
- ❖ *Tim Har ULP Pagaralam*
- ❖ *Almamaterku, Politeknik Negeri Sriwijaya*

ABSTRAK

ANALISA PEMERATAAN BEBAN PADA GARDU DISTRIBUSI LC.0066 PENYULANG MATAHARI

PT. PLN (PERSERO) ULP PAGARALAM

(2021 : xiii + 51 halaman + Gambar + Tabel + Lampiran)

Manda Asrul Sani

061830311287

Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya

Ketidakseimbangan beban pada transformator distribusi dapat menimbulkan arus netral. Arus yang mengalir pada penghantar netral ini menyebabkan adanya rugi – rugi daya pada transformator distribusi. Laporan akhir ini menyelidiki ketidakseimbangan beban setiap fasa pada transformator distribusi. Penyelidikan dilakukan dengan cara pengukuran dan perhitungan arus yang mengalir pada netral. Untuk mengurangi arus yang mengalir pada netral maka dilakukan pemerataan beban. Pemerataan beban dilakukan dengan cara memindahkan beban dari fasa satu ke fasa yang lain hingga mencapai keadaan seimbang atau mendekati seimbang. Hasil pengukuran dan perhitungan menunjukkan apabila dilakukan pemerataan beban arus yang mengalir pada netral dan rugi – rugi daya pada transformator distribusi berkurang.

Kata Kunci : Ketidakseimbangan Beban, Pemerataan Beban, Arus Netral, Rugi – Rugi

ABSTRACT

ANALYSIS OF LOAD EQUIPMENT AT DISTRIBUTION SUBTS LC.0066 MATAHARI FEEDER

PT. PLN (PERSERO) ULP PAGARALAM

(2021 : xiii + pages + picture+ table + appendix)

Manda Asrul Sani

061830311287

Electrical Engineering

State Polytechnic of Sriwijaya

Load imbalances in the distribution transformer can cause neutral currents. The current flowing in this neutral conductor causes power losses in the distribution transformer. This final report investigates load imbalances for each phase in a distribution transformer. The investigation is carried out by measuring and calculating the current flowing in neutral. To reduce the current flowing in neutral then load equalization is carried out. Equitable load is carried out by moving the load from phase one to another phase until it reaches a balanced or near balanced state. The measurement results and calculations show that evenly distributed load current is neutral and the power losses in the distribution transformer are reduced.

Keywords: Load Imbalance, Load Equalization, Neutral Current, Losses

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanallah Wa Ta'la karena berkat rahmat dan karunia-Nya saya sebagai penulis dapat menyelesaikan laporan akhir tepat pada waktunya.

Pembuatan laporan kerja praktek ini memiliki tujuan yaitu sebagai salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh oleh mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya dan laporan akhir ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sangat besar kepada semua pihak yang telah berkontribusi dan telah memberi dukungan serta doa kepada penulis dalam penyelesaian laporan ini, baik material maupun non material, terutama kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir.Iskandar Lutfi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Destra Andika Pratana, S.T.,M.T., selaku Sekertaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Anton Firmansyah, S.T.,M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Nofiansah, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I dalam penulisan laporan akhir.
6. Bapak Sutan Marsus, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II dalam penulisan laporan akhir.
7. Bapak Isai Bene Patris , selaku Manager PT. PLN (Persero) ULP Pagaram sekaligus sebagai Mentor 1.
8. Bapak Wisam Hamdani, selaku Spv Teknik PT. PLN (Persero) ULP Pagaram sekaligus sebagai Mentor 2.

9. Seluruh karyawan dan staff PT. PLN (Persero) ULP Pagaralam yang telah memberikan masukan, bimbingan serta dukungan selama pelaksanaan kegiatan lapangan dan kerja praktek.
10. Teman-temanku seperjuangan D3K PLN - Polsri Angkatan 2018.

Saya sebagai penulis menyadari adanya kekurangan dalam laporan akhir ini, maka dari itu kritik dan saran serta masukan yang bersifat membangun sangat diharapkan guna kesempurnaan laporan ini dan juga dapat menambah ilmu pengetahuan. Akhir kata, Penulis berharap laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Palembang, Juli 2021

Penulis

Manda Asrul Sani
NIM. 061830311287

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO :	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
BAB I	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2. Tujuan dan Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
1.2.1. Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.2.2. Manfaat	Error! Bookmark not defined.
1.3. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4. Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.5. Metodologi penulisan	Error! Bookmark not defined.
1.5.1. Metode Refrensi	Error! Bookmark not defined.
1.5.2. Metode Observasi.....	Error! Bookmark not defined.
1.5.3. Metode Diskusi	Error! Bookmark not defined.
1.6. Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. Sistem Tenaga Listrik.....	Error! Bookmark not defined.
2.2. Jaringan Distribusi.....	Error! Bookmark not defined.
2.3. Gardu Distribusi	Error! Bookmark not defined.

2.3.1.	Gardu Portal	Error! Bookmark not defined.
2.3.2.	Gardu Cantol	Error! Bookmark not defined.
2.3.3.	Gardu Beton	Error! Bookmark not defined.
2.3.4.	Gardu Kios	Error! Bookmark not defined.
2.4.	Transformator	Error! Bookmark not defined.
2.4.1.	Transformator Daya 3 phasa	Error! Bookmark not defined.
2.4.2.	Transformator Distribusi	Error! Bookmark not defined.
2.4.3.	Perhitungan persentase pembebanan transformator	Error! Bookmark not defined.
2.4.4.	Perhitungan Ketidakseimbangan Beban Trafo	Error! Bookmark not defined.
2.5.	Pengukuran Arus dan Tegangan pada Gardu Distribusi	Error! Bookmark not defined.
2.5.1.	Alat Ukur yang Digunakan	Error! Bookmark not defined.
2.5.2.	Langkah-langkah <i>Meting</i> Gardu Distribusi	Error! Bookmark not defined.
2.6.	Penghantar	Error! Bookmark not defined.
2.7.	Pengertian Beban	Error! Bookmark not defined.
2.8.	Rugi – rugi Transformator	Error! Bookmark not defined.
2.8.1.	Rugi Tembaga (PCu)	Error! Bookmark not defined.
2.8.2.	Rugi Besi (Pi)	Error! Bookmark not defined.
2.9.	Rugi Akibat Adanya Arus Pada Penghantar Netral Transformator	Error! Bookmark not defined.
2.10.	Ketidakseimbangan Beban	Error! Bookmark not defined.
BAB III.	Error! Bookmark not defined.

- 3.1. Data Transformator Pada Gardu Distribusi LC.0066 **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.1.1. Tempat dan Tanggal Pengambilan Data **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.1.2. Spesifikasi Transformator **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.1.3. Hasil pengukuran gardu **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.1.4. Peralatan Yang Digunakan..... **Error! Bookmark not defined.**
- 3.2. Gardu Distribusi LC.0066 **Error! Bookmark not defined.**
- 3.3. Jaringan Distribusi Sekunder 380 V Gardu Distribusi LC.0066..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.3.1. Jenis Saluran Tegangan Rendah Pada Gardu Distribusi LC.0066 **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4. Prosedur Perhitungan..... **Error! Bookmark not defined.**
- BAB IV **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.1. Perhitungan Pembebanan Trafo Distribusi Sebelum Pemerataan Beban **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.2. Perhitungan Ketidakseimbangan Trafo Sebelum Pemerataan Beban **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.3. Perhitungan Arus Netral Pada Trafo Distribusi Sebelum Pemerataan Beban **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.4. Perhitungan Rugi – rugi Akibat Arus Netral Sebelum Pemerataan Beban **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.5. Rencana Pemerataan Beban **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.6. Perhitungan Pembebanan Trafo Distribusi Setelah Pemerataan Beban **Error! Bookmark not defined.**

4.7.	Perhitungan Ketidakseimbangan Trafo Setelah Pemerataan Beban	Error! Bookmark not defined.
4.8.	Perhitungan Arus Netral Pada Trafo Distribusi Setelah Pemerataan Beban	Error! Bookmark not defined.
4.9.	Perhitungan Rugi – Rugi Akibat Arus Netral Setelah Pemerataan Beban	Error! Bookmark not defined.
4.10.	Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
BAB V.....		Error! Bookmark not defined.
5.1.	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2.	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.

