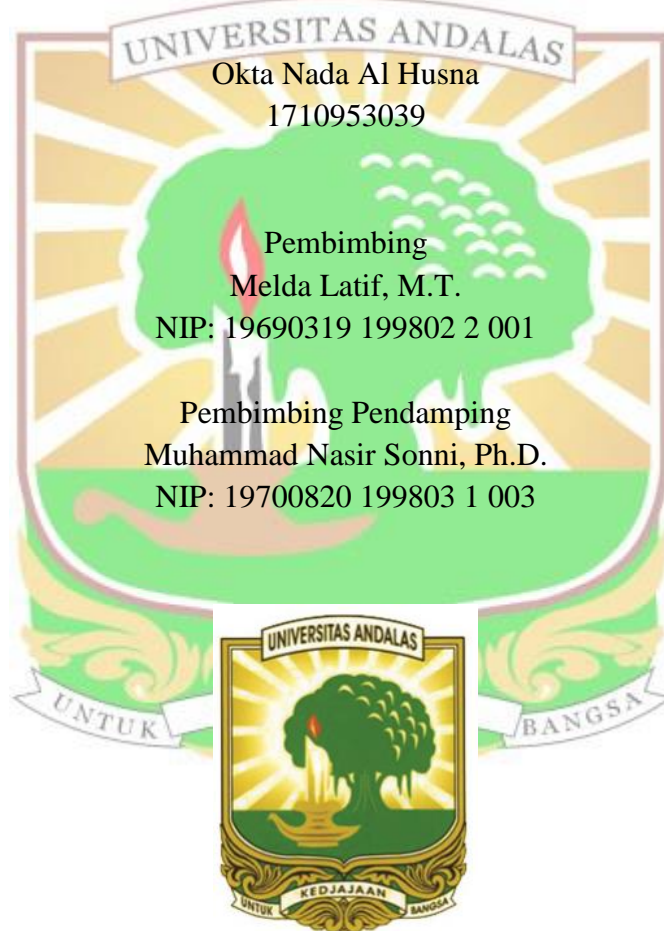


**ANALISA KETIDAKSEIMBANGAN BEBAN
DAN KOMPENSASI ARUS NETRAL
(STUDI KASUS GARDU 2 UNAND)**

TUGAS AKHIR

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh:



Program Studi Sarjana

Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2022

Judul	Analisa Ketidakseimbangan Beban Dan Kompensasi Arus Netral (Studi Kasus Gardu 2 Unand)	Okta Nada Al Husna
Program Studi	Teknik Elektro	1710953039

Fakultas Teknik Universitas Andalas

Abstrak

Kebutuhan energi listrik setiap konsumen berbeda beda, baik dari segi besarnya pemakaian ataupun dari waktu penyalaannya. Hal ini menyebabkan ketidakseimbangan beban pada jaringan distribusi. Ketidakseimbangan beban merupakan perbedaan beban pada setiap fasa berupa tegangan, arus dan sudut fasanya. Akibat ketidakseimbangan beban tersebut muncul arus netral pada penghantar netral yang merupakan jumlah dari arus setiap fasanya. Sehingga rugi-rugi daya yang dihasilkan akan lebih besar dibandingkan ketika beban dalam keadaan seimbang, karena adanya arus netral dan arus pada salah satu fasanya yang lebih besar. Pada penelitian ini dilakukan analisa ketidakseimbangan beban pada Gardu Distribusi 2 Universitas Andalas. Gardu 2 memiliki dua buah trafo yang dihubungkan secara paralel dengan kapasitas masing masing 315 KVA dan menyuplai enam beban, yaitu dua jurusan ke rektorat, auditorium, dua jurusan ke ekonomi dan Gedung F. Pengukuran dilakukan pada siang hari menggunakan *power clamp*, berupa arus dan faktor daya pada setiap fasanya. Persentase ketidakseimbangan beban pada Gardu 2 Unand berkisar antara 2,10% hingga 22,16%. Simulasi kompensasi arus netral dilakukan pada beban dengan ketidakseimbangan terbesar, yaitu beban Gedung F. Besar kompensator dihitung berdasarkan beban rata-rata. Percobaan dengan beban rata-rata menurunkan arus netral. Ketika diuji pada beban yang lebih tinggi, arus netral yang dihasilkan juga berkurang. Namun ketika diuji pada beban yang lebih rendah, arus netral yang dihasilkan bertambah.

Kata Kunci: Ketidakseimbangan beban, Arus netral, Rugi-rugi daya, Kompensasi arus netral

<i>Title</i>	<i>Unbalance Load Analysis and Neutral Current Compensation (Case Study of Substation 2 Unand)</i>	Okta Nada Al Husna
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering Department</i>	1710951020

Engineering Faculty Andalas University

Abstract

The electrical energy needs of each consumer are different, both in terms of the amount of use and the time of ignition. This causes an imbalance in the load on the distribution network. Load imbalance is the difference in load on each phase in the form of voltage, current and phase angle. As a result of the load imbalance, a neutral current appears in the neutral conductor which is the sum of the currents for each phase. So that the resulting power losses will be greater than when the load is in balance, because of the neutral current and the current in one of the phases is larger. In this study, load imbalance analysis was carried out at Distribution Substation 2, Andalas University. Substation 2 has two transformers connected in parallel with a capacity of 315 KVA each and supplying six loads, namely two directions to the rectorate, auditorium, two directions to the economy and Building F. Measurements were made during the day using a power clamp, in the form of currents and factors. power in each phase. The percentage of load imbalance at Substation 2 Unand ranges from 2.10% to 22.16%. Neutral current compensation simulation is carried out on the load with the largest unbalance, namely the load of Building F. The compensator size is calculated based on the average load. Experiment with averaging the neutral current to decrease. When tested at a higher load, the resulting neutral current is also reduced. However, when tested at a lower load, the resulting neutral current

increases **Keywords:** *Unbalance load, Neutral current, losses, neutral current compensasion.*