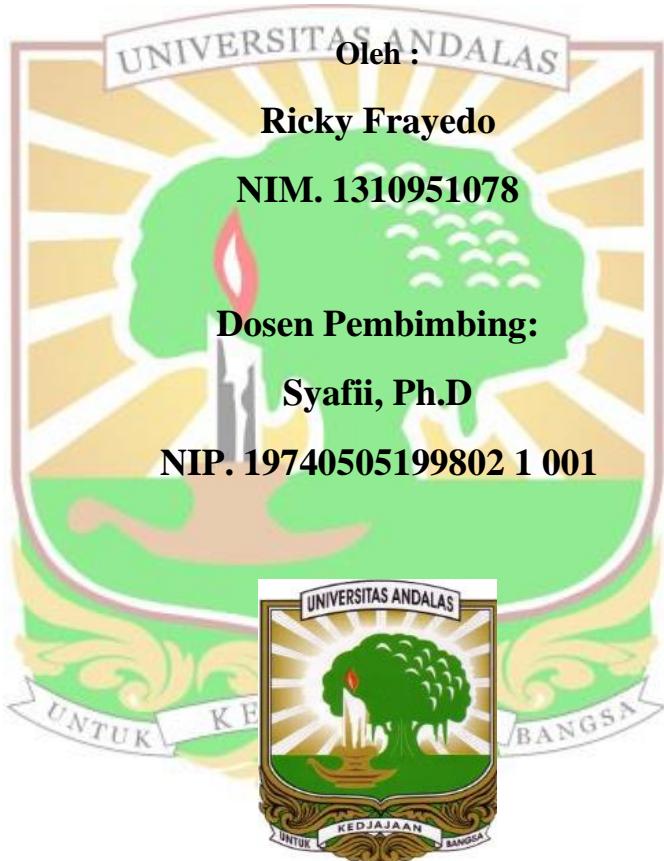


TUGAS AKHIR

**EVALUASI PENAMBAHAN KAPASITOR BANK DAN PENGATURAN
TAP CHANGER UNTUK PERBAIKAN PROFIL TEGANGAN LISTRIK
FEEDER BANUARAN DENGAN SIMULATOR ETAP**

**Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk
menyelesaikan Program strata satu (S-1) di Jurusan Teknik
Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas**



JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2020

Judul	Evaluasi Penambahan Kapasitor Bank dan Pengaturan Tap Changer Untuk Perbaikan Profil Tegangan Listrik Feeder Banuaran Dengan Simulator Etap	Ricky Frayedo
Program Studi	Teknik Elektro	1310951078
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
ABSTRAK		
<p>Meningkatnya usaha di bidang industri dan rumah tangga di kota padang yang umumnya bersifat beban induktif, menyebabkan kebutuhan daya reaktif induktif meningkat. Meningkatnya daya reaktif induktif pada suatu sistem kelistrikan dapat mengakibatkan terjadinya <i>drop</i> tegangan. Salah satu <i>feeder</i> pada sistem kelistrikan kota padang yang mengalami <i>drop</i> tegangan di luar batas-batas yang diizinkan adalah <i>feeder</i> Banuaran di mana dari total 77 bus, sebanyak 23 bus mengalami drop tegangan. Oleh karena itu perlu dilakukan perbaikan profil tegangan listrik dengan menggunakan pemasangan kapasitor bank dan pengaturan tap changer. Pada pemasangan kapasitor bank setiap bus yang mengalami drop tegangan lebih dari 5% faktor dayanya akan dikompensasi menjadi 0,95. Setelah penambahan kapasitas kapasitor didapatkan penambahan nilai tegangan, dimana sebanyak 6 bus yang nilai tegangannya mencapai batas ideal tegangan (95%) dan sebanyak 17 bus tidak dapat mencapai persentase tersebut. Hal ini disebabkan oleh nilai kenaikan faktor daya yang tidak begitu besar sehingga kenaikan nilai tegangan juga tidak begitu besar. Oleh karena itu, perbaikan profil tegangan dilanjutkan dengan cara penaikan Tap Trafo atau <i>Tap Changer</i>. Perbaikan profil tegangan menggunakan tap changer dilakukan dengan cara menaikkan tap changer trafo distribusi sebesar 2,5 % dan 5%. Setelah penaikan tap satu kali sebesar 2,5% dari tegangan nominalnya didapatkan sebanyak 18 bus sudah mencapai batas ideal tegangan(95%) dan 5 bus lainnya belum dapat mencapai persentase tersebut, maka dari itu perlu dilakukan penaikan tap sekali lagi hingga menjadi 5% dari tegangan nominalnya. Setelah penaikan tap dua kali (5%) dari tegangan nominalnya), profil tegangan pada 5 buah trafo yang sebelumnya masih berada pada keadaan under voltage, sekarang sudah mengalami kenaikan tegangan dan mencapai batas yang ditentukan (95%). Dalam perbaikan profil tegangan didapatkan kesimpulan bahwa kapasitor bank dan tap changer sama-sama dapat digunakan untuk memperbaiki profil tegangan listrik, namun tap changer dapat menaikkan nilai tegangan lebih besar dari pada kapasitor bank.</p>		
Kata kunci : <i>drop</i> tegangan, kapasitor bank, <i>tap changer</i>		

Pembimbing



NIP. 19740505199802 1 001

Title	An Evaluation of Adding the Capacitor Bank and Tap Changer Setting As A Profile Repairment on Electrical Voltage Feed in Banuaran using Etap Simulator	Ricky Frayedo
Major	Electrical Engineering	1310951078
Engineering Faculty Andalas University		
ABSTRACT		
<p><i>Industrial and household business has been increasing in Padang city recently which are commonly categorized in inductive load, causing the need of inductive reactive power increases. As a result, it could lead to a drop voltage. One of many feeders in electrical system in Padang city that suffered from this issue beyond permitted limitation is one feeder in Banuaran where 77 buses in total, 23 buses are suffered from drop voltage. Therefore, a profile repairment of electrical voltage is needed by installing capacitor bank and tap changer setting. In the installation, each bus that suffered from drop voltage more than 5 percent, its power factor compensate to 0,95. After adding the capacitor capacity, it is concluded that 6 buses were reaching to ideal voltage limitation up to 95 percent and 17 buses were failed to do so. It was because of the increasing of power factor was not high enough to boost the voltage value. Hence, the profile repairmen was proceeded by increasing the tap changer and tap transformator. The profile repairmen using tap changer was done by increasing the tap changer trafo distribution to 2,5 percent and 5 percent. After increasing to 2,5 percent, there were 18 buses reached to ideal voltage limitation to 95 percent and 5 other buses were still failed to reach the state. In the second attempt of increasing the tap changer into 5 percent, the 5 other buses which previously failed were successfully reached the ideal voltage limitation up to 95 percent. In this profile repairment, it could be concluded that capacitor bank and tap changer could increase the voltage value bigger than capacitor bank.</i></p>		
<p><i>Keyword: drop voltage, capacitor bank, tap changer</i></p>		

Pembimbing



Svafii Ph.D

NIP. 19740505199802 1 001