

**ANALISIS KELAYAKAN PENGAMAN PADA MASING-
MASING GEDUNG POLITEKNIK NEGERI PADANG**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Ahli Madya

Oleh

BENY NASRI

BP : 06 073 013

**Program Studi Teknik Listrik
Jurusan Teknik Elektro**



**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI PADANG
UNIVERSITAS ANDALAS
2009**

ABSTRAK

Beny Nasri(2009) “ Analisis Kelayakan Pengaman pada Masing-masing Gedung Politeknik Negeri Padang”.

System jaringan distribusi merupakan salah satu bagian dari system penyaluran tenaga listrik, dalam system penyaluran ini harus diperhatikan mengenai penggunaan jenis penghantar, system penyalurannya, maupun proteksi atau pengaman dari penyaluran.

Suatu transformator distribusi dengan kapasitas 345 KVA menyuplai 5 titik beban yaitu Gedung Elektro, Gedung Mesin, Gedung Sipil, Gedung Akademik dan penerangan. Saat ini daya terpasang pada POLITEKNIK NEGERI PADANG adalah sebesar 1.125 KVA sementara MCCB yang digunakan adalah 800 A.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa alat pengaman yang digunakan POLITEKNIK NEGERI PADANG saat ini sudah tidak sanggup lagi melayani beban-beban yang terpakai, sehingga perlu diganti untuk kelangsungan PNP kedepannya.

Kata kunci; jaringan distribusi, Transformator, MCB, MCCB

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

Dewasa ini Indonesia sedang melaksanakan pembangunan di segala bidang. Seiring dengan laju pertumbuhan pembangunan maka dituntut adanya sarana dan prasarana yang mendukungnya seperti tersedianya tenaga listrik. Saat ini tenaga listrik merupakan kebutuhan yang utama, baik untuk kehidupan sehari-hari maupun untuk kebutuhan industri. Hal ini disebabkan karena tenaga listrik mudah untuk ditransportasikan dan dikonversikan ke dalam bentuk tenaga yang lain. Penyediaan tenaga listrik yang stabil dan kontinyu merupakan syarat mutlak yang harus dipenuhi dalam memenuhi kebutuhan tenaga listrik.

Pada kebanyakan peralatan listrik memerlukan sistem pengamanan untuk melindungi terjadinya beban lebih. Arus yang besar pada rangkaian listrik terjadi akibat hubung singkat, sehingga menimbulkan kerugian peralatan (kerusakan mekanis dan bahkan kebakaran). Oleh karena itu untuk melindungi terjadinya hubung singkat dilakukan pemasangan sekering(fuse).

POLITEKNIK NEGERI PADANG(PNP), yang termasuk perguruan tinggi yang cukup besar dan ternama di Indonesia, saat ini terus mengembangkan dirinya. Pembangunan gedung-gedung baru, penambahan alat-alat praktek, dalam rangka untuk meningkatkan proses belajar mengajar

agar lebih efektif dan efisien. Oleh karena itu maka kebutuhan akan daya listrik harus sesuai dengan pengaman yang digunakan.

Saat ini sumber utama listrik pada PNP menerima supply listrik dari PLN dengan kapasitas 345 KVA dan genset sebagai sumber listrik cadangan dengan kapasitas 312 KVA. Akibat dari penambahan beban tersebut dapat mempengaruhi keandalan pengaman yang digunakan, secara keseluruhan dapat mempengaruhi kinerja dari PNP. Beban maksimum PNP pada jam 11.00 s/d jam 15.00 sudah mencapai 400 A dengan daya 212 KW, sedangkan kemampuan MCCBnya 800 A. Beban maksimum untuk keakademik pada jam 11.00 s/d jam 15.00 sudah mencapai 116 A, sedangkan kemampuan MCCBnya hanya 125 A. Beban maksimum untuk gedung akademik pada jam 11.00 s/d 15.00 mencapai 82,4 A, sedangkan kemampuan fusnya hanya 80 A.

Berdasarkan kondisi saat sekarang ini, dimana sistem kelistrikan PNP sering terjadi gangguan. Kemungkinan terjadinya gangguan ini disebabkan oleh pengaman yang digunakan tidak lagi sanggup melayani penambahan beban pada PNP.

Sebagai solusi dari permasalahan tersebut, maka penulis mengadakan penelitian dengan judul " Analisis kelayakan pengaman pada gedung Politeknik Negeri Padang".

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Kapasitas daya yang terpasang pada Gedung Elektro adalah 201 KVA sementara MCCB yang terpasang adalah 300 A. Jadi pada saat semua peralatan digunakan menghasilkan In sebesar 355,52 A, maka peralatan pengaman ini perlu diganti menjadi MCCB 400 A.
2. Untuk Gedung Mesin, kapasitas daya yang terpasang adalah sebesar 657 KVA dengan menggunakan MCCB 300 A. Berdasarkan perhitungan diperoleh In sebesar 1.162 A seharusnya menggunakan MCCB 1200 A
3. Pada Gedung Sipil kapasitas daya yang terpasang adalah 121 KVA dengan menggunakan MCCB 200 A. Dengan daya sebesar 121 KVA tersebut menghasilkan In sebesar 214 A, maka pengaman yang sesuai adalah MCCB 250 A
4. Daya yang terpasang pada Gedung Akademik adalah sebesar 146 KVA sementara MCCB yang terpasang adalah 125 A. In yang dihasilkan oleh daya tersebut adalah 258,24 A, maka peralatan pengaman yang sesuai adalah menggunakan MCCB 300 A

5.2 Saran - Saran

Berdasarkan kesimpulan tugas akhir, maka saran-saran yang diajukan dalam tugas akhir ini adalah :

1. Agar masa yang akan datang pihak universitas dapat memperhatikan dari karakteristik dan kapasitas transformator serta besarnya penampang penghantar yang digunakan,

DAFTAR PUSTAKA

- BSN. 2000. **Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000**. Jakarta : Yayasan PUIL.
- Suryatmo F. 2002. **Teknik Listrik Instalasi Penerangan**. Jakarta : Rineka Cipta.
- Van Harten P. 2001. **Instalasi Listrik Arus Kuat 1**. Trimitra Mandiri.
- Zan Scbotsman. 1993. **Instalasi**. Jakarta : Erlangga.
- Zuhal. 1993. **Dasar Teknik Tenaga Listrik Dan Elektronika Daya**. Jakarta :
Gramedia.