BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam melakukan pelayanan dan menjaga kontinuitas penyaluran tenaga listrik, PLN akan terus menjaga agar listrik yang dialirkan ke konsumen tetap hidup dan tidak padam meskipun sedang dilakukan pekerjaan pada suatu wilayah tertentu. Padam yang terjadi bisa diakibatkan karena adanya gangguan maupun padam yang dilakukan oleh PLN untuk suatu pekerjaan. Dalam melakukan pekerjaan pada jaringan di suatu lingkup wilayah, dibutuhkan sebuah komunikasi dan tindakan agar saat melakukan perkerjaan yang membutuhkan pemadaman suatu daerah atau wilayah agar wilayah padamnya dapat diminimalisir sekecil mungkin sehingga diperlukan sebuah tindakan pelepasan alat hubung yang berada di daerah–daerah tertentu untuk memperkecil wilayah pemadaman sesuai dengan yang butuhkan.

Untuk mendapatkan pemadaman yang sesuai dengan yang dibutuhkan diperlukan sebuah manuver jaringan atau teknik memanipulasi jaringan dengan membuka dan menutup alat hubung atau pembatas jaringan yang dapat memisahkan wilayah yang padam dengan wilayah yang tidak padam. Manuver jaringan juga dapat memindahkan beban dari suatu *feeder*/penyulang ke penyulang lainnya dengan pertimbangan beban di setiap penyulangnya, tujuannya sama yaitu untuk mengurangi wilayah padam apabila ada suatu pekerjaan. Dengan adanya manuver jaringan dari satu penyulang ke penyulang lain yang berbeda trafo ataupun pada trafo yang sama.

Manuver jaringan dapat dilakukan dengan memenuhi persyaratan dan persetujuan dari pihak–pihak yang bersangkutan mulai dari wilayah distribusi rayon hingga APD

(Area Pengaturan Distribusi). Untuk menutup/membuka alat *switching* dapat dilakukan secara *manual* untuk semua alat *switching*, dan secara *local* dan *remote* untuk peralatan *switching* tertentu saja.

Namun, dalam alat simulasi ini penerapannya menggunakan sistem 1 fasa saja, sedangkan pada keadaan di lapangan adalah menggunakan sistem 3 fasa yaitu jaringan distribusi 20 kV. Manuver jaringan tidak hanya terjadi saat ada gangguan atau pekerjaan pada suatu wilayah tertentu tetapi juga digunakan untuk mengantisipasi *Overload Shedding* pada trafo 150/20 kV. Maka dari itu, penulis mengambil judul Tugas Akhir yakni: **SIMULASI MANUVER BEBAN GUNA MENGHINDARI OVERLOAD SHEDDING PADA PENYULANG 12 VDC BERBASIS ARDUINO MEGA 2560 DENGAN TAMPILAN VT SCADA PADA HUMAN MACHINE INTERFACE (HMI)**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada Latar Belakang, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut**:**

1. Bagaimana proses manuver jaringan guna menghindari *overload shedding* pada alat simulasi?
2. Bagaimana proses terjadinya *overload shedding* pada alat simulasi?
3. Bagaimana cara kerja alat simulasi?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan latar belakang diatas, tujuan di buat alat ini adalah :

1. Mengetahui cara melakukan manuver beban guna menghindari terjadinya *overload shedding* pada trafo.

2. Mempelajari proses pelimpahan beban ketika beban mendekati kapasitas maksimal trafo.
3. Mengetahui sistem *monitoring* pada alat untuk simulasi manuver beban guna menghindari *overload shedding* para trafo.

1.4 Batasan Masalah

Dalam menyusun Tugas Akhir ini pembahasan hanya meliputi pada hal – hal berikut:

1. Bagaimana terjadinya *overload shedding* pada alat simulasi?
2. Bagaimana cara mengantisipasi proses terjadinya *overload shedding* pada alat simulasi?
3. Bagaimana proses pelimpahan beban pada alat simulasi?
4. Bagaimana cara monitoring arus menggunakan *Human Machine Interface* pada alat simulasi?

1.5 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari tugas akhir pembuatan sistem kontrol alat "Simulasi Manuver Beban Guna Menghindari *Overload Shedding* Pada Penyulang 12 Vdc Berbasis Arduino Mega 2560 Dengan Tampilan *VT Scada* Pada *Human Machine Interface* (HMI)".adalah sebagai berikut:

1. Untuk menerapkan ilmu dan teori yang diperoleh selama perkuliahan.
2. Agar lebih mengerti tentang sistem *monitoring* menggunakan HMI menggunakan *software* yang ada.
3. Diharapkan dapat bermanfaat untuk memecahkan permasalahan dalam pelaksanaan monitoring secara *real time*.

4. Dapat menjadi referensi bacaan dan informasi khususnya bagi para mahasiswa Teknik Elektro yang sedang menyusun Tugas Akhir dengan pokok permasalahan yang sama.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan dibahas tentang hal-hal yang melatarbelakangi pembuatan Tugas Akhir, Tujuan, Batasan Masalah dan Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Pada bab ini akan ditunjukkan mengenai tinjauan pustaka serta pembahasan mengenai dasar teori dari masing-masing bagian yang menjadi panduan atau dasar dari pembuatan Tugas Akhir.

BAB III SIMULASI MANUVER BEBAN GUNA MENGHINDARI OVERLOAD SHEDDING PADA PENYULANG 12 VDC BERBASIS ARDUINO MEGA 2560 DENGAN TAMPILAN VT SCADA PADA HUMAN MACHINE INTERFACE (HMI). Berisi diagram alir (*flowchart*) perancangan , blok diagram, perancangan sistem dan cara kerja simulator elektronik proses pelimpaan beban.

BAB IV PEMBUATAN BENDA KERJA

Dalam bab ini berisi langkah kerja pembuatan simulasi menggunakan *Human Machine Interface* (HMI) serta simulator elektronik.

BAB V PENGUJIAN

Dalam bab ini berisi data pengukuran pada *simulator* elektronik. Simulasi disini meliputi terjadinya *Overload Shedding* pada penyulang serta mengantisipasi *Overload Shedding* dengan cara melakukan manuver pada beban.

BAB VI PENUTUP

Dalam bab ini berisi kesimpulan dan saran dari keseluruhan hasil kerja Tugas Akhir.