BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di zaman modern ini perkembangan teknologi sangat pesat, hal ini bisa dilihat dari banyaknya penggunaan perangkat elektronika di setiap tempat, dengan banyak perangkat elektonika yang digunakan di setiap tempat maka akan mempengaruhhi kualitas sistem tenaga lsitrik. Kualitas sistem tenaga berhubungan erat dengan kualitas daya (*Power Quality*).

Dalam sistem tenaga listrik dikenal dua jenis beban yaitu beban linear dan beban non linier. Beban linier adalah beban yang memberikan bentuk gelombang keluaran yang linier artinya arus yang mengalir sebanding dengan impedansi dan perubahan tegangan. Sedangkan beban non linier adalah bentuk gelombang keluarannya tidak sebanding dengan tegangan dalam setiap siklus sehingga bentuk gelombang arus maupun tegangan keluarannya tidak sama degan gelombang masukannya (mengalami distorsi).

Gelombang yang terdirtorsi akibat harmonisa mengakibatkan bentuk gelombang tidak berbentuk sinusoidal murni lagi. Hal ini sangat mengganggu bagi peralatan listrik yang didesain beroperasi pada gelombang tegangan sinusoidal. Akibatnya banyak kerugian yang akan diderita, diantaranya peralatan listrik menjadi cepat panas sehingga dapat terjadi kegagalan isolasi yang berujung pada kerusakan atau makin pendek umur peralatan. Kesalahan ukur pada kwh meter jenis induksi, makin besarnya rugi daya pada mesin listrik, kegagalan fungsi sistem elektronik, sistem computer dan sistem kendali

Penyebab utama terjadinya gangguan harmonisa pada sistem tenaga listrik adalah banyaknya pemakaian peralatan yang merupakan beban-beban nonlinier, seperti computer, lampu hemat energi, sistem *air conditioner*, Tv, kulkas *oven microwave* dan lain sebegainya.

Berdasarkan hasil tersebut penelitian ini akan mencoba mempelajari dan menganalisis berapa besaran Total Harmonic Distortion (THD) yang terjadi pada gedung Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia sebagai akibat banyaknya beban non linier. Apabila hasil pengukuran dan analisis tidak sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan maka diharapkan dapat menjadi rekomendasi bagaimana cara mengatasi masalah tersebut.

1.2 Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis membatasi masalah yang dibahas yaitu hanya pada tinggi rendahnya Total Harmonic Distortion (THD) arus dan tegangan yang terjadi pada gedung Fakultas Ilmu Pendidikan (FIP) Universitas Pendidikan Indonesia.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah :

1. Berapa nilai presentase harmonisa arus pada gedung Fakulitas Ilmu Pendidikan (FIP)?
2. Berapa nilai presentase harmonisa tegangan pada gedung Fakultas Ilmu Pendidikan (FIP)?
3. Bagaimana kualitas daya listrik pada gedung Fakultas Ilmu Pendidikan (FIP), dilihat dari cara kerja harmonisanya?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui harmonisa arus pada gedung Fakultas Ilmu Pendidikan (FIP)
2. Mengetahui harmonisa tegangan pada gedung Fakultas Ilmu Pendidikan (FIP)
3. Mengetahui kualitas daya listrik pada gedung Fakultas Ilmu Pendidikan (FIP).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun penelitian tugas akhir yeng berjudul "Analisis Pengukuran Harmonisa Arus dan Tegangan pada Gedung Fakultas Ilmu Pendidikan". Diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Meberikan pengetahuan dan pemahaman mengenai karakteristik harmonisa
2. Memberikan informasi pengaruh harmonisa arus dan tegangan
3. Memberikan indormasi kualitas daya listrik yang diakibatkan oleh harmonisa arus dan tegangan.

1.6 Struktur Organisasi Tugas Akhir

BAB I: Pendahuluan

Pada Bab ini dijelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan

BAB II: Landasan Teori

Pada Bab ini dijelaskan mengenai dasar teori yang relevan dan berhubungan dengan harmonisa beserta gangguan dan penyebabnya dan akibat yang ditimbulkan oleh harmonisa

BAB III: Metode Penelitian

Pada Bab ini dijelaskan mengenai metode penelitian yang digunakan, prosedur penelitian, diagram alir penelitian, serta penjabaran mengenai diagram alir dari penelitian.

BAB IV: Analisis dan Pembahasan

Pada Bab ini dijelaskan mengenai berapa presentase nilai harmonisa arus dan tegangan pada sistem kelistrikan di Gedung Fakultas Ilmu Pendidikan dan pengaruh harmonisa terhadapa kualitas daya yang menyebabkan rugi-rugi daya dan perbandingan arus netral dan arus fasa.

BAB V: Kesimpulan dan Saran

Pada Bab ini dijelaskan mengenai kesimpulan dan rekomendasi yang diambil dari penelitian ini.