

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan sumber tenaga yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan manusia pada saat ini. Hampir semua peralatan dengan teknologi yang semakin berkembang membutuhkan energi listrik, sehingga energi listrik menjadi kebutuhan primer atau pokok. Energi listrik itu sendiri digunakan untuk kebutuhan rumah tangga atau industri. Untuk memenuhi kebutuhan energi listrik diperlukan sistem yang baik untuk menyalurkan energi listrik dari penyedia sampai kekonsumen energi listrik. Secara umum sistem tenaga listrik diawali dari unit pembangkit energi listrik, kemudian disalurkan melalui sistem transmisi tegangan tinggi dan kemudian melalui sistem distribusi disalurkan kepada konsumen.

Energi Listrik merupakan salah satu kontributor besar terhadap biaya operasional yang harus dikeluarkan. Peranan listrik ini menjadi semakin penting mengingat adanya kenaikan tarif dasar listrik yang mau tak mau memaksa berbagai pihak berlomba-lomba untuk melakukan penghematan, termasuk Gedung F3 universitas muhammadiyah yogyakarta, manajemen energi merupakan sarana yang tepat untuk diaplikasikan dalam program penghematan tersebut.

Listrik dikategorikan baik bila penyediaan tenaga listriknya dilakukan dengan baik juga seimbang. Tenaga listrik dikatakan seimbang apabila beban pada tiap-tiap fasa yang disalurkan (fasa R, fasa S, dan fasa T) besarnya sama. Bila salah satu fasa terdapat keadaan atau nilai beban yang berbeda dengan fasa yang lain, maka jalur distribusi tersebut mengalami ketidakseimbangan beban. Hal ini dapat merugikan penyedia tenaga listrik. Ketidakseimbangan sistem tiga fasa adalah topik yang tidak asing lagi bagi peneliti dan teknisi sistem tenaga listrik. Hal ini dapat menimbulkan adanya rugi-rugi daya pada jaringan distribusi pada keadaan yang sebenarnya.

Oleh karena adanya latar belakang tersebut dibuatlah penelitian dengan judul “ analisis ketidakseimbangan beban pada gedung F3 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta”

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa rugi – rugi daya yang diakibatkan oleh ketidakseimbangan beban pada jaringan distribusi di gedung F3 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta?
2. Berapa kerugian finansial yang dialami oleh Universitas Muhammadiyah Yogyakarta karena rugi – rugi daya akibat ketidakseimbangan beban pada jaringan distribusi?
3. Bagaimana cara menghitung nilai beban fasa yang perlu dipindahkan agar beban fasa menjadi seimbang?

1.3 Batasan Masalah

1. Pembahasan hanya mencakup tentang jaringan distribusi di gedung F3 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Analisis perhitungan hanya mencakup nilai arus netral yang mengalir akibat ketidakseimbangan beban, nilai *losses* akibat adanya arus netral dan kerugian finansial akibat adanya *losses*.
3. Standar yang digunakan pada batasan harmonik adalah standar *Institute of Electrical and Electronic Engineering (IEEE) 446-1995*.
4. Menyeimbangkan beban fasa dilakukan dengan perhitungan.

1.4 Tujuan Masalah

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui berapa besarnya rugi-rugi (*losses*) pada jaringan distribusi di gedung F3 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang disebabkan oleh ketidakseimbangan pembebanan pada tiap fasannya.

2. Untuk mengetahui berapa kerugian finansial yang dialami Universitas Muhammadiyah Yogyakarta karena rugi-rugi daya yang disebabkan ketidakseimbangan beban.
3. Untuk mengetahui apakah nilai persentase ketidakseimbangan beban pada Gedung F3 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan batas standar *Institute of Electrical and Electronic Engineering (IEEE) 466 – 1995*.
4. Memberi solusi berapa nilai beban fasa yang dipindahkan agar beban fasa menjadi seimbang.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan harapan sebagai berikut:

1. Sebagai informasi tentang tingkat ketidakseimbangan beban pada jaringan distribusi di gedung F3 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Sebagai referensi dalam upaya mengurangi kerugian finansial Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

1.6 Sistematik Penulisan

Dalam penyusunan penelitian skripsi ini tersusun dari beberapa bab dan sub-bab untuk memudahkan dalam penulisan dan pemahaman. Dimana masing-masing bab menguraikan hal-hal sebagai berikut :

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan masalah, manfaat penelitian dan sistematik penulisan.

BAB II: KAJIAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang tinjauan pustaka dan landasan teori yaitu penelitian yang telah dilakukan sebelumnya serta teori yang berhubungan dan mendukung dalam penyusunan skripsi.

BAB III: METODELOGI PENELITIAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang tempat penelitian yang dilakukan, langkah penelitian meliputi : studi awal, studi pustaka, pengumpulan data, pengolahan data, prosedur penelitian, alat dan bahan.

BAB IV: PEMBAHASAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang analisis dan pembahasan terhadap masalah yang dibahas pada pembuatan skripsi.

BAB V: KESIMPULAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.