

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Listrik merupakan energi yang menjadi kebutuhan pokok pada beberapa sektor, diantaranya sektor rumah tangga, industri, pemerintahan sampai ke instansi pendidikan. Universitas Siliwangi merupakan salah satu instansi pendidikan perguruan tinggi negeri di daerah Jawa Barat tepatnya di kota Tasikmalaya. Sebagai instansi pendidikan, Universitas Siliwangi tentunya membutuhkan pasokan energi listrik untuk bisa beroperasi. Universitas Siliwangi mempunyai satu transformator distribusi berkapasitas 1000 kVA yang menurunkan tegangan dari 20 kV ke 380 V untuk fase ke fase dan 220 V untuk fase ke netral.(Kusnanto, 2022)

Gedung eks Fakultas Teknik merupakan salah satu tempat pembelajaran dan pelayanan akademik bagi mahasiswa Universitas Siliwangi yang menyediakan berbagai fasilitas pembelajaran maupun untuk sarana penunjang lainnya seperti AC (*air conditioner*), komputer, proyektor dan peralatan elektronik lainnya untuk mendukung kenyamanan dalam proses belajar mengajar maupun kegiatan lainnya. Untuk mendukung hal tersebut, maka diperlukan kualitas daya listrik yang baik.

Setelah Gedung eks fakultas teknik berfungsi selama beberapa tahun ini, terjadi alih fungsi ruangan ataupun penambahan ruangan, sehingga akan terjadi penambahan beban listrik seperti penambahan AC, komputer, printer dan lainnya pada gedung tersebut. Saat penambahan beban dan tidak diperhatikan pembagian pembebanan, maka akan terjadi ketidakseimbangan beban yang menyebabkan adanya arus netral. Arus netral yang terbentuk karena ketidakseimbangan beban

tersebut akan berdampak kurang baik, salah satunya memperbesar total daya yang digunakan atau timbulnya rugi rugi. (Damianus Tambi et al., 2017)

Arus netral adalah arus yang mengalir pada penghantar netral pada sistem tiga fasa dengan hubungan bintang. Kemunculan arus netral dapat disebabkan karena ketidakseimbangan beban dan juga karena adanya arus harmonisa yang di sebabkan banyaknya penggunaan beban non linear.(Dwipayana et al., 2017)

Ketidakseimbangan beban merupakan keadaan dimana arus dan tegangan yang mengalir pada salah satu fasa tidak sama dengan arus dan tegangan yang mengalir pada fasa yang lain, dan atau besar sudut listrik antar fasa tidak sama. (Hermawan et al., 2021). Untuk standar ketidakseimbangan beban di atur dalam (IEEE std 446-1987) yaitu 5 % - 20 %.

Perlunya analisis mengenai ketidakseimbangan beban di Gedung perkuliahan Universitas Siliwangi dengan kondisi perubahan fungsi ruang dan penambahan beban. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dalam tugas akhir ini dengan judul **“ANALISIS KETIDAKSEIMBANGAN BEBAN TERHADAP ARUS NETRAL DI GEDUNG PERKULIAHAN UNIVERSITAS SILIWANGI”**. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ketidakseimbangan beban yang ada di gedung Perkuliahan Universitas Siliwangi.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan di atas, maka rumusan masalah yang akan disampaikan mengenai Analisa Ketidakseimbangan beban terhadap arus netral di Gedung Perkuliahan Universitas Siliwangi yaitu:

1. Bagaimana kondisi ketidakseimbangan beban di gedung perkuliahan Universitas Siliwangi
2. Bagaimana pengaruh ketidakseimbangan beban terhadap arus netral
3. Bagaimana upaya untuk memperbaiki ketidakseimbangan beban di gedung Perkuliahan Universitas Siliwangi

1.3 Tujuan Penelitian

Pada kasus diatas, tujuan yang akan dicapai dari riset ketidakseimbangan beban merupakan:

1. Menganalisa kondisi ketidakseimbangan beban di gedung Perkuliahan Universitas siliwangi.
2. Menganalisa kondisi arus netral yang di sebabkan ketidakseimbangan beban di gedung Perkuliahan Universitas siliwangi.
3. Menganalisa upaya untuk memperbaiki ketidakseimbangan beban di gedung Perkuliahan Universitas Siliwangi .

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini diantaranya:

Sebagai informasi terkait ketidakseimbangan beban dan sebagai referensi terhadap pengelola di Gedung Perkuliahan Universitas Siliwangi untuk upaya penekan nilai ketidakseimbangan di masa mendatang

1.5 Batasan Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Tidak memperhitungkan gangguan eksternal
2. Tidak membahas harmonisa
3. Pengukuran di lakukan di panel MDP
4. Pengukuran di lakukan selama 14 hari selama 24 jam
5. Penelitian dilakukan di Gedung Eks Fakultas Teknik Universitas siliwangi

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini di susun menjadi tiga bagian yaitu bagian awal, bagian isi dan bagian akhir.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, identifikasi masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, tempat dan waktu penelitian dan sistematika pembahasan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang landasan teori yang berkaitan dengan pokok bahasan yaitu mengenai pengetahuan dasar yang berkaitan dengan ketidakseimbangan beban.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang metodologi penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini.

BAB IV PENGOLAHAN DATA HASIL PENGUKURAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas tentang pengumpulan data-data, pengolahan data-data hasil pengukuran dan pembahasan.

BAB V PENUTUP

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran.