

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya jumlah beban atau peralatan yang digunakan mempengaruhi peningkatan kebutuhan listrik. Penggunaan beban atau peralatan tersebut dapat menyebabkan gangguan pada gelombang arus dan tegangan yang merusak gelombang sinusoidal dasar. Akibatnya, kualitas energi listrik menurun, yang merupakan kontribusi yang sangat penting bagi konsumen (Prabowo et al., 2015).

Secara umum beban yang peralatannya menggunakan rangkaian semikonduktor atau komponen elektronika daya biasanya dapat mengalami harmonisa karena distorsi gelombang sinuiosida pada tegangan dan arus. Beban-beban ini disebut sebagai beban tidak linier. Karena beban yang tidak linier tersebut, beberapa peralatan listrik, seperti komputer, televisi, lampu, ballast elektronik, *tape recorder*, dan peralatan elektronik lainnya, merupakan sumber harmonik. Gelombang sinusoidal tegangan dan arus yang dihasilkan oleh beban non linier tersebut sangat berfrekuensi akibatnya kelipatan ataupun frekuensi fundamentalnya (50 Hz), yang menyebabkan harmonisa (Prabowo et al., 2015).

Beban yang menyebabkan gelombang saat ini adalah beban non-linear atau tegangan keluaran tidak sama dengan gelombang masukan. Beban nonlinear menyebabkan arus bebas-sinusoidal bentuk, meskipun mereka disediakan dari sumber tegangan sinusoidal. Untuk mengetahui karakteristik fase tunggal nonlinier banyak pendekatan yang dapat diambil

menggunakan rangkaian *fase tunggal penuh gelombang rectifier* dilengkapi dengan tegangan DC memperbaiki kapasitor. Kehadiran kapasitor C ditunjukkan untuk mendapatkan tegangan DC yang diinginkan untuk operasi komponen elektronik. Tetapi sebagai hasilnya, saat ini dalam yang mesh adalah sistem akan hanya mengalir pada saat pengisian kapasitor C, yaitu di daerah puncak gelombang tegangan mesh sehingga gelombang saat ini tidak sebanding dengan tegangan (*non-linear*) dan terdistorsi (*non-sinusoidal*) (Kasim & Ariyadi, 2017).

Akibat dari adanya harmonik yang terjadi adalah komponen-komponen peralatan dalam sistem akan mengalami penurunan kinerja dan bahkan akan mengalami kerusakan (Sugiarto, 2012). Hal tersebut dapat mengganggu dalam penggunaan peralatan listrik dalam semua bidang pekerjaan.

Standar harmonisa yang digunakan yaitu menggunakan standar IEEE 519-1992. Ada dua kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi Harmonisa yaitu harmonik batas untuk saat ini (THDI). Batas untuk harmonik yang saat ini ditentukan oleh rasio hubungan pendek arus di PCC (titik dari umum Coupling), sedangkan IL arus beban dasar. Untuk tegangan harmonik batas ditentukan dari jumlah sistem tegangan dipasang atau digunakan (Kasim & Ariyadi, 2017).

Gedung Rektorat banyak menggunakan peralatan elektronik seperti contohnya komputer, printer, pendingin ruangan, sound sistem dan lain sebagainya hingga dapat mengakibatkan kerugian pada jaringan seperti terjadinya resonansi parallel dan seri, karena dari itu sangat membutuhkan kualitas daya listrik yang baik untuk menghindari terjadinya faktor daya dan harmonisa.

Berdasarkan hal tersebut maka penulis mengusulkan proposal skripsi dengan judul “Analisa Faktor Daya dan Harmonisa Pada Beban Tak linear di Gedung Rektorat Universitas Khairun”. Harapan dengan proposal ini dapat memberikan informasi kepada pihak terkait dalam mengevaluasi kualitas daya Listrik yang di supplay pada Gedung Rektorat sehingga dapat menunjang kinerja peralatan-peralatan dalam pelayanan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana menganalisa faktor daya dan harmonisa pada beban tak linier di gedung Rektorat Universitas Khairun.
2. Bagaimana menganalisa faktor daya dan harmonisa yang mempengaruhi kualitas daya listrik di gedung Rektorat Universitas Khairun.

1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui faktor daya dan dan harmonisa pada beban tak linier di gedung Rektorat Universitas Khairun.
2. Untuk menganalisa faktor daya dan harmonisa yang mempengaruhi kualitas daya listrik di gedung Rektorat Universitas Khairun.

1.4 Batasan Masalah

1. Hanya mengetahui faktor daya dan harmonisa pada beban nolinier di Gedung Rektorat Universitas Khairun.
3. Hanya mengetahui faktor daya dan harmonisa yang mempengaruhi kualitas daya listrik di gedung Rektorat Universitas Khairun.

1.5 Manfaat

1. Dapat memberi informasi kepada pihak terkait tentang kondisi kualitas daya listrik yang ada di Gedung Rektorat Universitas Khairun.
2. Mengurangi kesalahan dan resiko dalam menganalisa kinerja peralatan pada Gedung Rektorat Universitas Khairun.
3. Memberi pengetahuan tentang pentingnya kualitas daya listrik kepada masyarakat akademis serta menambah pengetahuan bagi personal.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pembahasan, laporan ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, Batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi dasar dasar teori.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tempat dan waktu penelitian, alat dan bahan, metode penelitian.